

El pliegue complejo

La escalera

El pliegue complejo

La escalera

MARÍA CARREIRO

EL PLIEGUE COMPLEJO. LA ESCALERA

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

netbiblo

www.netbiblo.com

DERECHOS RESERVADOS 2007, respecto a la primera edición en español, por

© Netbiblo, S. L.

NETBIBLO, S. L.

C/. Rafael Alberti, 6 bajo izq.

Sta. Cristina 15172 Oleiros (La Coruña) – Spain

Tlf: +34 981 91 55 00 • Fax: +34 981 91 55 11

editorial@netbiblo.com

ISBN: 978-84-9745-192-5

Depósito Legal: C-3839-2007

Directora Editorial: Cristina Seco López

Editora: María Martínez

Producción Editorial: Gesbiblo, S. L.

Impreso en España – Printed in Spain

A Cândido.
A Iria.

LA ESCALERA SINÓNIMO DE ARQUITECTURA

Decir escalera equivale a decir arquitectura. Bien es cierto que la cubierta, por ejemplo, también resulta equivalente, pero la cubierta protege igual a personas, animales o vehículos, y por eso es más bien un elemento “constructivo” o, si se prefiere, un elemento que “cubre” una primera necesidad. La escalera no, cuando aparece, en muchos casos, ya se han cubierto esas necesidades. La escalera se pensó para personas y es, como pocas cosas, humana. La escalera es en cierto modo la arquitectura en su estado más elemental casi como la expresión de la base sobre la que se asienta un edificio.

Este libro de María Carreiro, recoge una variada colección de edificios, tomando la escalera como el elemento central. Esta colección sugiere una primera observación: los arquitectos estamos habituados tanto o más a leer planos que a dibujarlos; las escaleras, mediante el convenio gráfico de representarlas como una sucesión de líneas paralelas equivalentes a los peldaños, aparecen como el elemento, que en la escritura de la planta, aporta la clave esencial de su interpretación. Mientras que en la planta las habitaciones pueden ser más o menos grandes, o las ventanas más o menos anchas; las escaleras, por estar hechas para acordarse a nuestros humanos pasos, son muy parecidas y si una es más larga que otra es que salva mayor altura. Así la escalera se convierte en un primer factor de traducción y comparación de estos textos que son las plantas. De este modo las vemos y a través de la escalera, las orientamos, las jerarquizamos, adjudicamos alturas y reconocemos mentalmente sus partes. De hecho resulta sorprendente que al cabo de un rato de mirar las escaleras de estas plantas, pase a un segundo plano la edad de estas arquitecturas.

El libro sugiere además que la escalera, casi como la arquitectura que la contiene, resulta distinta según se la observa. El texto arranca de una manera “objetiva”, atendiendo al enunciado de sus elementos más esenciales: escalones y rellanos, dando lugar a

una serie de observaciones geométricas, que en cierto modo son la base de la manualística sobre la escalera. Sigue deteniéndose en sus formas: de un solo tramo, circular, partida, etc., y por tanto según una clasificación tipológica, podríamos decir. Pero a continuación el texto se detiene especialmente en aquellos aspectos que permiten un juicio a partir de elementos concretos. Así aparecen una serie de escaleras bajo términos como: *Sacralidad, Presencia, Acomodo, o Integración*; lo que supone en cierto sentido una valoración de éstas y una crítica, lo que acaba por imbuir al lector en la idea de que las arquitecturas que se muestran son tanto como sus escaleras.

Conviene el ejercicio casi de memoria que hace María Carreiro sobre las escaleras, porque nos recuerda cuántas y qué variadas pueden ser éstas en un momento como el actual en el que la escalera ha sufrido más que ninguna otra parte de un edificio al ser un objetivo recurrente de mucha de la vigente normativa. La escalera ha sido primero arrinconada al ser considerada primordialmente una vía de escape, lo que ha acarreado sectorizarla para concluir encerrada en “cajas” que no tienen ninguna trascendencia espacial y, en segundo lugar, ha sido criminalizada al ver en ella un elemento que se ha presentado como sinónimo de barrera, de cortapisa, de obstáculo y, por tanto, como algo pensado para dificultar el acceso. Cuando en realidad es sinónimo de arquitectura y no es un obstáculo, simplemente permite elevar nuestro punto de vista y por ende nuestra comprensión de la arquitectura.

*Xavier Montey*s

Catedrático de Proyectos.
Universidad Politécnica de Cataluña en la ETSA

Contenido

Introducción	1
Definiendo la escalera	3
La escalera: Geometría	13
2.1. El escalón recto y la ortodoxia.....	18
Los tratados clásicos	20
Las reglas numéricas.....	20
Condiciones empíricas.....	22
El entorno canónico: El escalón recto idóneo.....	25
El extremo superior del gradiente: La mayor alzada, la menor huella	26
El extremo inferior del gradiente: La menor alzada, la mayor huella	27
La geometría y la ortodoxia	27
2.2. El escalón recto y la heterodoxia.....	28
2.3. El escalón sector	31
2.4. El elemento interpuesto: El descansillo.....	35
2.5. Recorrer la escalera	40
2.6. Escalera y normativa	46
La escalera: Forma	51
3.1. Escalera recta	53
3.2. Escalera segmentada.....	58
Dos tramos	58
Escalera de ida y vuelta	58
Escalera X: Escalera de tijera	62
Escalera en l o escuadra.....	63

Tres tramos	65
Escalera de tres tramos y ojo.....	65
Escalera imperial	68
Otras escaleras.....	70
3.3. Escalera circular.....	72
Hélice	72
Caracol o espiral	74
Escalera curva	76
3.4. La escalera mixta	77
Escalera de cuatro tramos: La escalera mixta particular	79
Escalera compensada.....	80
La escalera: Tiempo	83
4.1. Función	86
4.2. Sacralidad	96
4.3. Presencia	100
4.4. Magnificencia.....	105
4.5. Acomodo	115
4.6. Integración	121
4.7. Función-futuro	125
Anexos	
Anexo I. Relator de términos	129
Anexo II. Los tratados y las fórmulas	143
Anexo III. El helicoide y la escalera recta	155
Anexo IV. El descansillo y los números.....	165
Bibliografía.....	171

INTRODUCCIÓN

“Comprender un edificio secular significa: sentirlo todo, cuando uno pasa por él; un todo desde el sótano hasta el tejado, con todas sus alas salientes o unificadoras. La entrada, el vestíbulo o el paso al patio o a la escalera, la comunicación de varios patios entre sí, las escaleras mismas y los corredores que cual arterias parten de cada piso, todas estas partes constituyen el pulso del edificio, los canales que establecen una circulación determinada y conducen a las diversas salas, a los diferentes aposentos, gabinetes o galerías. El organismo de la casa llega hasta donde esas arterias dirigen la circulación. El paso de una sala a otra, aunque para ello sea necesario abrir puertas, tiene su importancia, aunque esta importancia es secundaria si existe un sistema de corredores. Las máximas estilísticas de la adición y la división de espacio comprenden en primer lugar la circulación sanguínea del edificio secular, es decir, su red de circulación.”¹

P. Frankl incide en la importancia de los elementos de circulación en el desarrollo del edificio, en el que estos actúan como los elementos vertebradores de un organismo vivo, ayudándonos a conocerlo y comprenderlo. La escalera, como uno de estos elementos de circulación tiene su propia forma arquitectónica y su propio modo de desarrollarse, mudable con el tiempo y los cambios estilísticos y conceptuales.

Para aprehenderla, han de analizarse los aspectos de ese canal, cuyo nombre es escalera.

Un proyecto; proyectar.

¿Cómo encardinar un trabajo teórico, un texto, con el proyecto?

La teoría que acompaña al proyecto: un método, un instrumento, un auxilio para manejar datos, formas, opciones.

Nos sumergimos en el proyecto. Y, cuando un solo suelo no basta, la escalera.

¹ Frankl, Paul: *Principios fundamentales de la Historia de la Arquitectura. El desarrollo de la Arquitectura europea 1420-190*”; Gustavo Gili; Barcelona 1981; pag. 126.

La escalera no es un elemento formado y dispuesto al azar, ni un mueble que busca un sitio y se habitúa; quizás ya se haya pensado su lugar, aunque esté aún vacío.

Cuando la conocemos, descubrimos sus facetas, cómo le gusta colocarse, qué forma adopta, qué son sus peldaños; cómo la subimos, apurados, corriendo, erguidos, apoyando apenas la punta del pie; cómo la bajamos, despacio, mirando a lo lejos, deprisa y con cuidado, mirando los escalones para no caer.

La escalera. Caminamos y ascendemos. Caminamos y descendemos.

La escalera. Concreta, material, corpórea; con dimensiones propias, con forma. Con un cuerpo que se somete a la geometría y a las normas, que se somete al tiempo y a la historia.

La escalera: un desafío, un reto, un artefacto cuyo trazo requiere aprendizaje. Hemos de aprender sus leyes, sus mecanismos; hemos de aprender a dibujarla.

La escalera encierra un volumen que se vacía, un corte en el espacio.

La escalera: una diagonal, un hueco, una discontinuidad en la estructura horizontal.

Definiendo la escalera

Definir. El diccionario define. Después..., nosotros.

Nicolás Pevsner en su *Diccionario de Arquitectura*, define el término escalera por la descripción de sus partes y la enumeración de algunos de sus tipos, pero sin llegar a establecer una definición precisa.

“Existen nombres especiales para designar las distintas partes de una escalera: la huella es el plano horizontal de un escalón; la contrahuella o tabica es la superficie vertical; un escalón de vuelta es aquél cuya huella es más ancha en un extremo que en otro. (...) Las escaleras existen, según parece, desde que se empezaron a hacer construcciones monumentales; recientemente se ha descubierto en unas excavaciones de Jericó una escalera que parece datar del 6.000 a.C. (...).”²

Los diccionarios de la lengua ofrecen definiciones similares, acercándose de forma distinta al término. Así, el *Diccionario de la Real Academia* ofrece la siguiente definición de escalera:

“Serie de escalones que sirven para subir a los pisos de un edificio o a un plano más elevado, o para bajar de ellos.”

El *Diccionario Enciclopédico Larousse* se refiere así a la escalera:

“Conjunto de soportes planos sucesivos (escalones, peldaños), fijos o móviles y a intervalos verticales iguales, y que permiten la circulación de personas entre dos o más niveles. (Puede tener varios tramos o tiros, separados por rellanos...).”

El diccionario de uso del español María Moliner, dice de este concepto:

“Construcción formada por una sucesión de planos horizontales situados cada uno a más altura que el anterior, que sirve para subir a un sitio alto; particularmente a los sitios altos de un edificio.”

En esta última definición sólo se hace referencia al movimiento de ascensión. Pero la escalera sube y baja. Y ambas acciones pueden provocar similares sensaciones, de temor (subir al desván, bajar al

² Pevsner, Nicolas y otros: *Diccionario de arquitectura*; Alianza; Madrid, 1992.

sótano), de sosiego o de goce (subir a la luz, bajar al refugio). A este respecto, G. Bachelard en su *Poética del espacio*, dice que la escalera al sótano siempre baja, la escalera al desván siempre sube y la escalera entre iguales, sube y baja.

“De uno a tres o cuatro van las escaleras. Todas diferenciadas. La escalera que va al sótano se baja siempre. Es el descenso lo que se conserva en los recuerdos, el descenso lo que caracteriza su onirismo. La escalera que lleva al cuarto se sube y se baja. Es una vía más trivial. Es familiar. El niño de doce años hace en ella escalas de subida, haciendo tercias y cuartas, intentando quintas, gustándole sobre todo subir de cuatro en cuatro, a zancadas. Subir la escalera de cuatro en cuatro, ¡qué dicha para los músculos!

En fin, la escalera del desván, más empinada, más tosca, se sube siempre. Tiene el signo de la ascensión hacia la soledad más tranquila. Cuando vuelvo a soñar en los desvanes de antaño, no bajo nunca.”³

Pero la imagen de cada una de estas escaleras converge en una análoga materialización, y tanto aquella que sube al desván como aquella que baja al sótano son estrechas y empinadas. Quedan vinculadas forma y sensación.

La luz. Quizás la diferencia entre una y otra esté en la luz. El sótano es oscuro, está encerrado. El desván se abre al aire.

Pero no son las únicas escaleras. Aquellas a las que G. Bachelard llama escalera entre iguales adquieren fuerza para definir los espacios a los que sirven..., o de los que se sirven.

La escalera y el escalón. El escalón, principio de la escalera. Porque la escalera, finalmente, es una sucesión de escalones, que no son más que los pliegues de la plegadura. Esta sucesión primero es tramo y después, escalera. Y es escalera cuando alcanza el objetivo propuesto, enlazar dos niveles de suelo que no sólo sean de paso, sino que alberguen alguna función, alguna actividad.

³ Bachelard, Gastón: “La poética del espacio”; (1957), *Breviarios* n° 183; Fondo de Cultura Económica; 2ª reimpresión en España, 1998; pag. 56-57.

Los tramos se constituyen por agrupación de escalones y la escalera por agrupación de tramos, aunque un tramo pueda ser ya una escalera.

Entre los tramos, el descansillo. Subimos un tramo, hallamos un descansillo; si el tramo es único, le llamamos rellano. El tramo va de un rellano a un descansillo, de un descansillo a un rellano, de un rellano a otro rellano, de un descansillo a otro descansillo. El descansillo, elemento interpuesto entre los escalones. Un escalón grande, un quiebro en la traza de la escalera. Un elemento más que tiene su ley y que ayuda a determinar el trazado, la forma de la escalera, sometida a la geometría y a las dimensiones.

El escalón se agrupa, ¿podría fragmentarse?

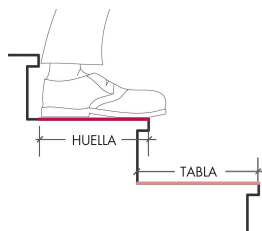
“Nadie habrá dejado de observar que con frecuencia el suelo se pliega de manera tal que una parte sube en ángulo recto con el plano del suelo, y luego la parte siguiente se coloca paralela a este plano, para dar paso a una nueva perpendicular, conducta que se repite en espiral o en línea quebrada hasta alturas sumamente variables. Agachándose y poniendo la mano izquierda en una de las partes verticales, y la derecha en la horizontal correspondiente, se está en posesión momentánea de un peldaño o escalón. Cada uno de estos peldaños, formados como se ve por dos elementos, se sitúa un tanto más arriba y adelante que el anterior, principio que da sentido a la escalera, ya que cualquier otra combinación producirá formas quizá más bellas o pintorescas, pero incapaces de trasladar de una planta baja a un primer piso.

Las escaleras suben de frente, pues hacia atrás o de costado resultan particularmente incómodas. La actitud natural consiste en mantenerse de pie, los brazos colgando sin esfuerzo, la cabeza erguida aunque no tanto que los ojos dejen ver los peldaños inmediatamente superiores al que se pisa, y respirando lenta y regularmente. Para subir una escalera se comienza por levantar esa parte del cuerpo situada a la

derecha abajo, envuelta casi siempre en cuero o gamuza, y que salvo excepciones cabe exactamente en el escalón. Puesta en el primer peldaño dicha parte, que para abreviar llamaremos pie, se recoge la parte equivalente izquierda (también llamada pie, pero que no ha de confundirse con el pie antes citado), y llevándola a la altura del pie, se le hace seguir hasta colocarla en el segundo peldaño, con lo cual en este descansará el pie, y en el primero descansará el pie. (Los primeros peldaños son siempre los más difíciles, hasta adquirir la coordinación necesaria. La coincidencia de nombre entre el pie y el pie hace difícil la explicación. Cúidese especialmente de no levantar al mismo tiempo el pie y el pie).

Llegado en esta forma al segundo peldaño, basta repetir alternadamente los movimientos hasta encontrarse con el final de la escalera. Se sale de ella fácilmente, con un ligero golpe de talón que la fija en su sitio, del que no se moverá hasta el momento del descenso.”

Instrucciones para subir una escalera. Manual de Instrucciones Historias de cronopios y famas. Julio Cortázar.



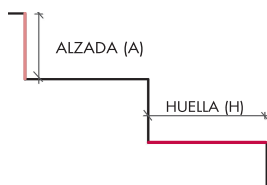
1.1. El escalón.

J. Cortázar nos ha contado que el escalón se forma por un plano vertical y uno horizontal. Al horizontal lo llamaremos huella; al vertical, alzada.

¿Huella?, ¿alzada? Huella. Alzada.

La huella marca la superficie de apoyo del pie; se diferencia del concepto de tabla, en que esta es la superficie horizontal del peldaño, completa. A veces, huella y tabla coinciden; otras, la tabla es mayor que la huella. La tabla nace de la construcción del escalón. La huella determina el apoyo que va a encontrar el pie.

La huella, la pisada. Siempre apoyamos el pie. La escalera de mano, la trepadora o aquella en la que el pie no encuentra apoyo firme es un sucedáneo.



1.2. Huella y alzada.

Los estudios sobre las dimensiones de la escalera buscan encontrar la dimensión óptima para apoyar el pie; buscamos también la mínima para garantizar ese apoyo firme.

La alzada define la altura que existe entre dos huellas consecutivas. Los manuales la llaman contrahuella. Alzada, la palabra parece acompañar el movimiento de levantar el pie.

Los estudios sobre las dimensiones de la escalera buscan encontrar la dimensión óptima para alzar el pie; buscamos también el mayor valor que permita ese movimiento.

La escalera, para ser escalera, ha de disponer de huella y de alzada.

La escalera para ser escalera, ha de seguir una cadencia y un ritmo en la sucesión de escalones. Todos iguales a lo largo del recorrido.

Cambia el escalón: cambio trascendente en el espacio, en la pieza, en la estancia. Ya no es una escalera única. Son, al menos, dos. Son, al menos, tantas como cambios haya en la dimensión de los escalones. La caja es la misma.

Son muchos otros los elementos que conforman el ser y el cuerpo de la escalera, mantienen algunos un significado constante, son la esencia; otros, se transforman al avanzar; unos, nacen; desaparecen otros.

En el proceso de minimizar el aspecto formal, de geometrizar y vaciar a los objetos arquitectónicos de lo prescindible, hemos olvidado palabras, las hemos desterrado, al confundir materia con esencia. Y esto ha ocurrido con la escalera, desaparecido el ornamento o el motivo constructivo, hemos arrinconado el vocablo. Recuperarlo, recordarlo, nos permitirá acercarnos y conocer más y mejor la escalera, ese pliegue anisótropo y fraccionado.

En todo discurso, existen términos que lo completan, lo precisan y le otorgan rigor. Otros, son tan básicos, que sin ellos no habría ya posibilidad de desarrollar discurso alguno. El “Anexo I. Relator de términos”, recoge unos y otros.

Las definiciones que el diccionario nos proporciona no mencionan una característica fundamental de la escalera: la relación de sus dimensiones con el cuerpo humano. Huella y alzada mantienen una relación dimensional que permite su uso. Una escalera es tal, sólo cuando la persona puede moverse a través de ella con un esfuerzo poco mayor que el simple caminar.

El hombre, medida de todas las cosas.

La escalera es humana. Es una referencia escalar entre lo construido y nuestro cuerpo.

Si observamos los peldaños de una escalera, podemos discernir la escala del objeto arquitectónico al cual se vincula.

Si los peldaños se alejan de las dimensiones habituales la percepción del objeto se altera. Seguramente erraremos en la valoración del tamaño del objeto en tanto no verifiquemos, con nuestra proximidad, su verdadera magnitud.

Las construcciones escalonadas de los templos mayas se alejan de la escalera: son creaciones para los dioses.

Escaleras ceremoniales: alegorías de la vida terrena; conquistar o alcanzar la gloria requiere sacrificio y capacidad de sufrimiento.

Para acceder a la celda del Templo I de la antigua ciudad maya de Tikal, el sacerdote debía de trepar por una pendiente escalonada de 70°, a la que corresponde un peldaño de aproximada de $a/2a$ (huella/alzada); el sacerdote, un superhombre humano.

“...El acceso al santuario, situado a medio camino entre la tierra y el cielo, sólo estaba permitido a los sacerdotes encargados de los sacrificios.”⁴

Los astros... Siempre queriendo alcanzarlos... O, al menos, eso podemos suponer. Eso suponen los estudiosos, sin querer establecer certezas absolutas. La cercanía a los astros está también reservada a una suerte de superhombres. Si atendemos a los dibujos con los que H. Stierlin acompaña sus textos, deduciremos que la escalera

4

Stierlin, Henri: *Los mayas. Palacios y pirámides de la selva virgen*; Taschen, Colonia, 1998; pag. 48.



1.3. Templo 1 de Tikal (Stierlin, 1964).

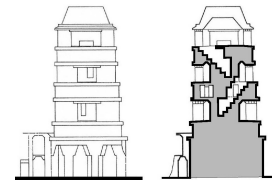
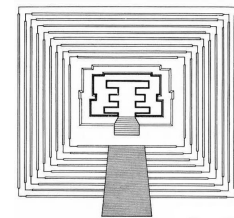
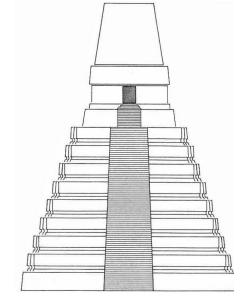
de la Torre del Gran Palacio de Palenque, supuesto observatorio, se desarrolla a partir de peldaños de 75 centímetros de alzada. Los astros, al igual que los dioses, están tan lejos...

La interpretación del dibujo, sin una escala próxima, daría unos resultados muy diferentes. Careciendo de referencias, la altura otorgada a los peldaños sería otra muy distinta.

Estamos fuera de la escalera. Fuera de nuestra escala.

J. A. Cortés en su libro *La estabilidad formal en la arquitectura*, hace una referencia a este carácter de aproximación y reconocimiento que otorgan determinados elementos de la arquitectura.

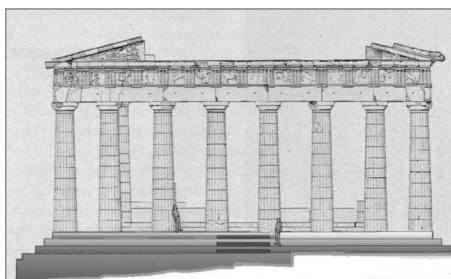
“...Esto hace que los elementos constituyentes de un edificio estén normalmente dimensionados en función del tamaño del hombre, es decir, que estén dimensionados a escala humana, y, además, que representen la dimensión que realmente tienen. Son los elementos de forma y tamaño conocidos —como puertas, ventanas, escaleras, balaustradas, etc.—,



1.4. Torre del Palacio de Palenque (Stierlin, 1964).

los que hacen reconocible a un edificio como tal, no tanto por su condición figurativa de elemento arquitectónico, sino fundamentalmente porque su dimensión está estrechamente vinculada a la del hombre.”⁵

No solo los templos mayas, tan lejanos, muestran esa disonancia entre escalonamiento y escalera. El templo griego, referencia canónica de la belleza a lo largo de nuestro tiempo cultural, ilustra ese aspecto de la escalera olvidado en las definiciones, quizás de tan obvio. Recordemos que el estilóbato que rodea al Partenón confiere una escala menor a éste contemplado a los lejos. Sólo con una presencia humana cerca o al apreciar su relación con los verdaderos peldaños de acceso, alcanzamos a valorar su auténtica dimensión. En realidad, este estilóbato es un basamento, el enlace entre el suelo natural y el plano horizontal que se define en el interior del edificio, en ningún caso una escalera, aún cuando su forma responda a la definición de los diccionarios. Es, en todo caso, una escalera para superhombres o para dioses.



1.5. El Partenón.

5

Cortés, Juan Antonio:
*La estabilidad formal
en la arquitectura con-
temporánea*; Secreta-
riado de Publicaciones
de la Universidad de
Valladolid; Valladolid,
1991; pag. 57.

Entonces, ¿qué es una escalera?

Un corredor plegado, a cuyos pliegues llamamos escalones, que han de adecuarse al paso humano, permitir el apoyo del pie y mantener un ritmo y una cadencia constante en su disposición.

La escalera: Geometría

La escalera, el escalón, el paso, el pie.

La escalera, formada por escalones.

La escalera, un cuerpo que responde a unas dimensiones y a un trazado. Un cuerpo sometido a unas condiciones geométricas.⁶

La escalera, una sucesión de escalones.

La escalera, como concepto general, acoge a un vasto conjunto de trazos y tamaños, todos ellos derivados del escalón que se repite, que forma tramos y por fin, escaleras, o que ya da forma a la escalera, sin más.

La escalera, un ente variable, cambiante, se compone de tramos de escalones, nace de la seriación de peldaños. La geometría elemental de la escalera queda, pues, determinada por la geometría del escalón.

La palabra tramo es un intermedio, un recurso lingüístico para poder nombrar a los escalones agrupados que no cumplen el objetivo final de la escalera, ir de uno a otro piso, de un nivel a otro. Lo dejaremos en un aparte.

Para hablar de escalera y geometría, manejaremos dos conceptos, el escalón, como célula básica, la escalera, como unidad.

El escalón: origen. Fundamento inicial de la escalera; en función de él alcanza la escalera esa vinculación con la escala humana que le hemos asignado. Esta vinculación, se establece a partir de la capacidad de la persona de utilizar esa construcción escalonada. Y esta capacidad de ser usada se determina por las dimensiones del escalón, de tal modo, que al construirse la escalera, obtengamos un desarrollo que se adapte al paso, cómodo, sin grandes esfuerzos, seguro.

Analizar la geometría de la escalera nos lleva al análisis del escalón, en concreto de las dimensiones del escalón, su huella, su alzada, la relación entre ellas, que no es otra cosa que la pendiente de la escalera. Estas dimensiones se valoran siempre en relación a las personas, a quienes se desplazan pisando los peldaños, moviendo alternadamente los piernas, apoyando los pies sucesivamente.

⁶ La geometría, según el Diccionario de la Real Academia, se define como una parte de las matemáticas que trata de las propiedades y medidas de la extensión, siendo esta la medida del espacio ocupada por un cuerpo.

Analizar la geometría de la escalera nos lleva a analizar los elementos mensurables que definen la plegadura: la traza, la línea que va definiendo el recorrido, recto o curvo; el pliegue mismo, el escalón; la interrupción de los pliegues, el cambio de dirección, el descansillo.

La traza, recta o curva, define las dos escaleras básicas, la escalera recta, generada por el escalón recto y la escalera curva, generada por el escalón sector; dos conceptos genéricos partiendo de una célula común, el escalón, que adopta dos formas diferentes —si consideramos la escalera como una construcción modular, el escalón es el módulo base, al margen de forma, color, textura, opacidad, solidez...

Escalón recto y escalón sector convergen y comparten elementos primarios. Divergen en algunos comportamientos. En la medida en que convergen o se mantienen en planos paralelos, las trazas de las escaleras se aproximan o se alejan. Se construyen a partir de las mismas reglas comunes o definen las suyas propias.

Los tratados de arquitectura, los tratados de ergonomía cuando hablan del escalón se refieren al escalón recto, al que analizan y desmenuzan, tratando de determinar el tamaño ideal, la relación de huella y alzada (H/A) más adecuada, que satisfaga del mejor modo la adecuación al paso y al apoyo del pie.

El dimensionado del escalón sector se hará por similitud con el recto; sin embargo, la especificidad de su forma lo dota de características propias que han de ser estudiadas.

El escalón sector se obvia en los tratados de arquitectura como tal; la escalera de traza curva, el caracol, la hélice se nombran como una de las formas de escalera; ellas forman parte también de los tratados de construcción, preocupados por los métodos de ejecución y diseño de las helicoides.

El estudio de las condiciones geométricas de la escalera, del escalón, necesita conocer las formas elementales que este adopta, escalón recto, escalón sector, valorando los aspectos relacionados con la ortodoxia, establecida la aplicación de fórmulas y ensayos determinados en los tratados, y también con la heterodoxia, el alejamiento

de la disciplina, de aquello establecido como ideal y como norma. Y esto afecta no sólo al escalón, sino también al descansillo, al elemento interpuesto, intermedio en la escalera.

Los arquitectos conocemos la escalera, un elemento común. Proyectamos su forma, le damos dimensión; conocemos pues sus medidas, al igual que las de las ventanas, las barandillas, las puertas, los armarios...

Las dimensiones de la escalera, del peldaño. La ortodoxia, la heterodoxia. Nos movemos siempre en un campo similar, cada uno en el suyo; para uno, el peldaño de 25 es escaso, para otro, podría estar bien; uno dice que las alzadas de 20 son el futuro, porque es lo que se emplea en los países anglosajones (¿); otro piensa que 15 es una medida correcta —la mitad de 30; la serie de 30 que se adapta muy bien a los elementos de la arquitectura, 30, 60, 90, 120...—. Una escalera por arquitecto.

El tamaño de la escalera no queda determinado por cuestiones industriales, como el de las puertas, las estanterías, los sanitarios... Buscamos un fondo de escena. La escalera vive y tiene cuerpo. Si conocemos sus proporciones, las relaciones que en él se establecen, podremos profundizar en el proyecto y en el proceso proyectual de otros, en las obras ajenas que nos permitirán acercarnos a otras arquitecturas.

Las dimensiones son sugeridas por los tratados. Además de los tratados, está la normativa, que obliga. Ha de cumplirse. Nos permitirá ver si, por ejemplo, la escalera de la casa es objeto de reglamentación, y también comprobar la relación entre tratadística y norma. La escalera no sólo viene determinada por quien la proyecta, sino que la norma obligatoria decide también su cuerpo.

Sigue el recorrido de la escalera, cómo nos deslizamos, cómo nos desplazamos, cómo la pisamos. El recorrido nos permite introducir una tercera medida, el ancho. Según sea éste, nos movemos, desviamos nuestra trayectoria rectilínea; el recorrido, una marca en los peldaños, deja constancia del paso del tiempo en la superficie plegada.

2.1. EL ESCALÓN RECTO Y LA ORTODOXIA

Miraremos el escalón como un elemento puramente funcional, desposeído de textura y materialidad. De este modo, el escalón recto es aquel cuyas proyecciones en planta y sección son rectángulos.

La ortodoxia, ¿debe el escalón recto someterse a una ortodoxia, a una normativa, a una reglamentación?; dicho de otro modo, ¿es necesario precisar la dimensión del peldaño?

El escalón recto, como célula primigenia de la escalera, ha sido sometido a estudio; sobre él han reflexionado arquitectos y tratadistas, ocupados en la tarea de atribuir a la huella y la alzada las dimensiones justas.

La escalera es un artificio. Manejar este artificio con seguridad y de una manera cómoda, ha sido la finalidad de esos arquitectos y tratadistas.

La escalera es un artificio peligroso. El riesgo de lo cotidiano.

Los diez libros de arquitectura, de Vitrubio, representan el inicio de una larga sucesión de escritos que recogen recomendaciones de toda índole referidas al oficio del arquitecto. En ellos, las escaleras son objeto de un capítulo, de un apartado, de unas líneas... En el siglo XX, junto con los manuales, nacen libros, publicaciones, más libros, dedicados por entero a la escalera. La escalera contemplada como objeto delicado, objeto de diseñopreciado y exótico, con barandillas exquisitas; manuales para construir la más segura y accesible de las escaleras. Manuales y publicaciones que recogen la historia abreviada de la escalera en el tiempo.

Entre todas estas publicaciones, son escasas las que se apartan de esa mirada objetual y constructiva. Una de ellas, compuesta de dos tomos, *The staircase. History and Theories* y *The staircase. Studies of Hazards, Falls, and Safer Design*⁷, puede considerarse el tratado contemporáneo sobre la escalera. Recoge el primero el estudio de la escalera como elemento arquitectónico, mientras que el segundo, se centra en los datos históricos vinculados con las dimensiones y

7

Templer, John: *The staircase. History and Theories* y *The staircase. Studies of Hazards, Falls, and Safer Design*; MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994.

características de la escalera, en los estudios llevados a cabo bajo la dirección del propio autor. Se han adoptado ambos títulos como referencia en el desarrollo de este apartado, sin olvidar el apoyo y el contraste con otros autores, del presente y del pasado.

Si atendemos al conjunto de reflexiones y estudios realizados sobre los escalones a lo largo del tiempo, podríamos establecer tres grandes grupos:

- Tratados clásicos. Se plantean reglas: enunciados basados en el conocimiento empírico.
- Reglas numéricas. Tratan de establecer una fórmula matemática que relacione el paso humano⁸, con la huella y la alzada.
- Condiciones empíricas. Las dimensiones del peldaño se obtienen a partir de la confrontación de distintas variables: cuestiones como la comodidad, la seguridad, con las propias dimensiones del cuerpo humano.

Este texto no se plantea como objetivo el cuestionar o llegar a establecer una dimensión precisa para el escalón, ni siquiera para el escalón de la escalera en la casa; conocer las reglas y recomendaciones, los estudios y análisis proporcionan una parte del escenario en el que nos movemos; conocer el comportamiento de la escalera respecto de estas normas y recomendaciones nos permitirá valorarlas en su justa medida.

Tratados, fórmulas, condiciones empíricas y ergonómicas tratan de establecer intervalos numéricos que relacionen huella y alzada, H/A ⁹.

Estos intervalos numéricos se analizan en el “Anexo 2. Los tratados y las fórmulas”, que nos remite a las operaciones matemáticas y a los entornos numéricos.

Mientras, seguiremos con la palabra..., acompañada de algún número.

⁸ El valor asignado al paso humano oscila. La tratadística contemporánea más arraigada (los manuales de construcción y arquitectura tipo Neufert, Schmidt, Bassegoda...), ha aceptado el entorno que oscila entre 61 y 64 centímetros, adoptando el valor intermedio, 63 centímetros, para las fórmulas; alguna normativa amplía el espectro y lo sitúa entre 60 y 70 centímetros; otros tratados de ergonomía aún establecen un entorno más amplio, 55,9 y 91,4 centímetros.

⁹ Esta relación H/A indica la pendiente de la escalera, podría traducirse a grados, al ángulo que la diagonal forma con el plano del suelo; no sería una forma tan precisa, puesto que a una misma pendiente corresponden distintas relaciones H/A . Trabajaremos con ambas cuestiones, H/A como relación precisa y los grados, que nos dibujan esa línea oblicua.

Los tratados clásicos

Los tratados sobre Arquitectura y Construcción, se inician en la Antigüedad Clásica —en Roma, hasta donde sabemos—, y tras un salto, reinician su camino con el Renacimiento.

Vitrubio, L. B. Alberti, A. Palladio, H. Wotton, serían algunos de los tratadistas que han posado su mirada sobre la escalera y han aportado su oficio, su saber, su reflexión para dimensionarla.

Estos tratados clásicos nos proporcionan los valores de la huella, que oscila entre el pie y los dos pies, y el de la alzada, que varía de las cuatro pulgadas al medio pie.

Si traducimos estos datos al sistema métrico decimal, aún considerando los posibles errores que en esa conversión se produzcan, obtendremos huellas que oscilan entre los 30 y los 45 centímetros, y alzadas que oscilan entre los 10 y los 15 ó 16 centímetros. Escaleras de suave pendiente y relajado paso.

Cabría preguntarse a cuál escalera corresponden estas dimensiones. Seguro que a la casa pequeña, a la casa del campesino, no. Son las escaleras de las villas, los palacios, de los edificios de representación, pensados para los grandes trajes, la cola, la doncella y el paje; pensados para las escaleras de la Rotonda, unas escalinatas; para otras escaleras de majestuoso porte.

Ya que hablamos de la Rotonda, la escalera que nace en sus muros se aleja de este perfil suave y reposado.

Las reglas numéricas

Números, fórmulas, ecuaciones. Las dimensiones del escalón, la medida de sus partes, huella y alzada, inmersas en relaciones numéricas. A través de las expresiones matemáticas se pretende alcanzar la adecuación al paso del escalón, la comodidad en el movimiento, la seguridad¹⁰ en el recorrido.

La adecuación al paso. Trata de establecerse una fórmula que relacione el paso humano con el movimiento en diagonal, el paso

10

Una cuestión auténticamente actual: la protección frente al mínimo riesgo, frente a las acciones cotidianas; ¿no es el mismo caminar un riesgo?

humano con la dimensión del escalón. Esta vinculación parte de la que en el siglo XVII F. Blondel recogía en su tratado ¹¹, en la relación entre el paso en vertical y el paso en horizontal: alzamos el pie la mitad de lo que lo desplazamos al caminar sobre un plano llano.

Los autores que introducen las fórmulas vinculadas con la dimensión del paso le otorgan a éste valores que oscilan entre 61 y 64 centímetros, adoptándose el valor intermedio, 63, como valor canónico.

La regla del paso, $2A + H = 63$.

La comodidad. Una escalera cómoda. Un escalón cómodo. Los estudiosos hablan del consumo de energía, miden el consumo de energía.

Consumo de energía. Cualquier actividad representa un consumo de energía. Andar, respirar, comer, levantarnos, escribir... subir, bajar.

Comodidad al recorrer la escalera: menor consumo de energía, ausencia de fatiga.

Comodidad al recorrer la escalera: recorrer la escalera sin cansancio, sin que cada paso represente un esfuerzo extraordinario: dolor en las piernas, falta de aire en los pulmones.

Recorrerla sin necesidad de buscar el pasamanos como apoyo; recorrerla y ser capaz de hablar al final del tránsito porque el ritmo de la respiración no se ha alterado.

G. Lehmann y B. Englemann han estudiado la comodidad del recorrido; han definido el peldaño idóneo, $H/A=29/17$, y la pendiente adecuada, la que recoge el menor consumo de energía, treinta grados. Estos valores han sido abrazados como paradigmas. La proximidad o lejanía respecto a ellos, nos hablarán de escaleras cómodas o menos cómodas; practicables o menos practicables.

Si no fuese posible adoptar ese valor, han establecido una fórmula, la regla de la comodidad, $H - A = 12$.

La seguridad. El peligro de la caída; una plegadura de fácil recorrido, sin vértigo; un apoyo suficiente para el pie; una elevación de la pierna adaptada a nuestro cuerpo.

¹¹ Blondel, François: *Cours d'Architecture enseigné dans l'Académie Royale*; impreso en Lambert Roulland, París, 1675; Quinta Parte, Libro Tercero; pag. 693.

Al subir, un traspiés, quizás las manos nos amparen. Al bajar, un mal paso; un ángulo recibe la espalda, un cuerpo que rueda.

La seguridad: una huella que acoge el pie, una alzada que no fuerce el cuerpo al moverse.

La seguridad, una fórmula, la regla de la seguridad, $H + A = 46$.

Estas tres reglas definen series numéricas; sólo coinciden en el valor establecido como paradigma y que llamaremos valor canónico, 29/17; para el resto de dimensiones de huella y alzada, las series que se obtienen difieren incluso en proporción inversa: aplicando la regla de la seguridad, un aumento de la huella implica una disminución de la alzada, aunque en menor medida que aplicando la regla del paso, mientras que si aplicamos la regla de la comodidad, la huella y la alzada irán incrementándose a la vez ¹².

Las fórmulas de la comodidad, del paso, de la seguridad, determinan una sucesión de valores y relaciones; en ningún caso determinan la bondad de una u otra dimensión. Son sugerencias.

Existen otras fórmulas, otras ecuaciones, otras reglas, pero enmudecen ante el cuerpo, el paso, la referencia humana; son sólo números.

Condiciones empíricas

La geometría de la escalera se somete a ecuaciones que pretenden resolver la incertidumbre que ella misma plantea. Al mismo tiempo que se van formulando esas expresiones, comienza a cuestionarse su validez, la validez de las matemáticas para resolver el escalón.

Los estudios de ergonomía, de las dimensiones del cuerpo humano y la adecuación de los espacios y de los elementos que configuran éste, proporcionan un nuevo método con el que afrontar los tamaños de los objetos arquitectónicos.

La adecuación al paso, el confort, la seguridad, se verán acompañadas del estudio de las dimensiones del cuerpo humano, del tamaño del pie —calzado—, como referencia para alcanzar un valor preciso para el escalón.

¹² Véase el "Anexo 2. Los tratados y las fórmulas".

Se han realizado estudios valorando las *preferencias personales*, estudios sobre un grupo de población que ha debido subir y bajar escaleras de huellas y alzadas diferentes; cada individuo debía indicar su preferencia por una u otra combinación. Un ensayo fallido. Cada persona, un escalón.

La comodidad, estudiada entre otros, por G. Lehmann y B. Englemann como hemos visto en el apartado anterior, cuyas investigaciones perseguían delimitar el escalón que ofreciese el menor consumo de energía. Recordemos que han concluido en $H/A = 29/17$, y una pendiente, treinta grados.

La seguridad ha sido estudiada también empíricamente, y el descenso, representa el mayor peligro en el movimiento diagonal. Se fija la huella mínima, $H = 23$, y el entorno para la alzada entre 16 y 18 centímetros, $16 \leq A \leq 18$.

La ergonomía. Los ergonomistas se centran en el pie. El pie... masculino, que alcanza estadísticamente, valores mayores que el femenino.

El pie masculino, un pie que va de los veintitrés a los treinta y un centímetros.

Al pie se suman otras variables: el incremento de tamaño que proporciona el zapato, la tolerancia del talón al mover el pie por la escalera —la distancia entre el talón y la tabica o el paso—, la parte de pie que puede quedar sin apoyo firme sobre la huella ¹³.

Los ergonomistas se centran en la dimensión de la huella. Sólo algún autor determina la alzada y para ello mira, de nuevo, la comodidad del recorrido —los estudios de G. Lehmann y B. Englemann, la pendiente del menor esfuerzo—.

Se fijan así huellas, huellas que van desde los 28 a los 30 centímetros, $28 \leq H \leq 30$; alzadas entre los 14 y los 18, $14 \leq A \leq 18$. También fijamos el peldaño idóneo, que de nuevo se aproxima a $29/17$.

Recomendaciones, teorías, ensayos...

¹³ Véase el “Anexo I. Relator de términos” y “Anexo 2. Los tratados y las fórmulas”.

Intentando definir la escalera, hemos planteado la búsqueda de las dimensiones óptimas, el entorno canónico. Deslindar los extremos de la escalera es otro objetivo, definir los entornos extremos: la mínima huella, la máxima alzada, la máxima huella, la mínima alzada.

Quedaría así delimitada la ortodoxia de la escalera, del escalón recto.

Ortodoxia. La escalera ortodoxa, la escalera que es escalera, de dimensiones óptimas, de dimensiones apretadas, de dimensiones generosas; escalera siempre.

La ortodoxia valora la seguridad —la capacidad de la escalera de ser accesible al mayor número de personas posibles, sin provocar tropiezos o caídas—, la confortabilidad —capacidad de la escalera para ofrecer un recorrido con el menor consumo energético y la menor fatiga—, y la adecuación a las condiciones físicas de la persona.

La ortodoxia es aséptica. La ortodoxia es autónoma. Valora la escalera como objeto de diseño funcional en sí mismo, ajeno a su entorno. La ortodoxia permite que la escalera ortodoxa se aplique adecuadamente en el proyecto. No impide la ortodoxia que la escalera sea una apretada o una reposada escalera.

Un escalón recto. Apurado, idóneo, reposado. ¿Cuánto de apurado?, ¿idóneo?, ¿cómo de reposado? Podrá llegar a ser tan apurado que la escalera ya no sea escalera; podrá ser tan lento que la escalera ya no sea escalera.

La geometría y la ortodoxia fijan los límites: cuándo el pliegue abandona la condición de escalera, aún siendo pliegue.

Hemos recabado los datos que nos permiten establecer conclusiones al respecto, o, al menos, acercarnos a propuestas que delimiten este campo del escalón recto y la ortodoxia.

La reglas de los tratadistas clásicos junto con la fórmula de F. Blondel, las dejaremos como los antecedentes. Aplicarlos a la escalera contemporánea significaría descontextualizarlos, arrancarlos del marco histórico, del marco social en que fueron planteados.

Nos quedan entonces, las ecuaciones numéricas y las condiciones empíricas.

La primeras nos ofrecen series numéricas, aparentemente sin límites; seremos nosotros, ayudados de otras condiciones quienes establezcamos los extremos. Frente a la seriación numérica, los valores que aportan las condiciones empíricas; estas ya fijan límites.

El entorno canónico: El escalón recto idóneo

Los números provienen de varios lados; cotejando unos y otros no podemos determinar un valor único idóneo, si bien es cierto que la relación $H/A = 29/17$, que forma ya parte del bagaje arquitectónico común, queda ratificada como uno de esos valores de referencia.

Para determinar el entorno canónico del escalón recto, los valores idóneos, ideales, perfectos, habremos de cotejar los datos obtenidos, discernir en el conjunto aquellos que parezcan más sensatos.

Para la huella, las condiciones ergonómicas parecen ofrecer un soporte, por la relación que establecen con la propia persona, con su cuerpo. La huella, así vista, oscilaría en ese entorno que va de 28 a 30 centímetros, garantizando el apoyo adecuado del pie.

La alzada. Si la huella ofrece un soporte al pie, parece que la alzada debe complementar el paso en diagonal, cómodo, seguro, cadencioso.

Halleamos las alzadas que corresponderían a esas huellas a través de los números; el entorno obtenido con las fórmulas numéricas se para en los 16 —seguridad— y va hasta los 18 —comodidad—.

Si comparamos estos valores con los datos establecidos por las condiciones empíricas, hallamos coincidencias en ese intervalo 16-18.

Estamos ya preparados para determinar ese entorno canónico, el entorno idóneo para el escalón recto, que es como decir el entorno idóneo para el escalón.

$$28 \leq H \leq 30 \quad 16 \leq A \leq 18$$

(La pendiente para estos valores nace en los 28° y termina en los 32°).

El extremo superior del gradiente: La mayor alzada, la menor huella

La escalera, un objeto arquitectónico no estandarizado. Siempre igual; siempre cambiante. Adaptándose, acoplándose.

La casa bien podría tener un peldaño de 29/17, de 30/16, un peldaño idóneo.

La casa..., tan pequeña a veces. Los elementos que en ella están se ajustan a esa menudez. Los peldaños se acortan y elevan.

La ergonomía nos delimita la alzada. Su límite es la frontera del peldaño ideal. Dejémosla allí y miremos a otras propuestas. Las fórmulas de la comodidad, del paso, de la seguridad, la fórmula cuatro, las recomendaciones de los tratadistas contemporáneos...

Una de las condiciones empíricas, la de la seguridad, nos permite una huella de 23 centímetros.

R. Schindler y B. Bassegoda, recomiendan no bajar de 25 centímetros de huella ¹⁴.

Otros manuales, admiten huellas y alzadas idénticas, 20/20.

Si aplicamos las series numéricas, a 23 centímetros corresponde una alzada máxima de 20 (regla del paso); a 25 corresponde la alzada máxima de 19.

¿23?, ¿25?

A pesar de haber apartado la ergonomía, recurramos a ella, valoremos que ocurre en uno y otro caso.

Mirando atrás, hallaremos las variables que permitían comprobar que el apoyo del pie era satisfactorio: tamaño del pie calzado, tolerancia del talón, zona sin apoyo.

Recordemos también que al pie masculino se le asigna un valor estadístico entre 23 y 31 —siendo puntillosamente precisos entre 23,4 y 30,5 cm—.

14

Schindler, Robert:
Tratado moderno de la construcción de edificios; versión del alemán y adiciones por Buenventura Bassegoda, B; editor José Montero; Barcelona, 1955; pag. 468.

Si conjugásemos estas variables, veríamos que la huella de 23 se halla en el límite; la de 25, aporta un valor que cubre un espectro más amplio ¹⁵.

Puestos a alcanzar los extremos, fijemos como límite ortodoxo 23, sabiendo que alcanzamos los extremos de lo aconsejable, y que el pie quizás descienda girándose, buscando el apoyo.

$$H \geq 23 \text{ A} \leq 20$$

(La pendiente máxima queda establecida en los 41°).

El extremo inferior del gradiente: La menor alzada, la mayor huella

El pliegue lento; no hay razón para la huella corta. La alzada marcará el ritmo de la plegadura.

El pliegue lento marca el paso de la escalera a la rampa, con un intermedio, la escalinata.

La escalera reposada que aún es escalera. Aceptemos los valores de la ergonomía, la alzada de 14 centímetros. Para este valor, ¿qué huella?, siempre mayor de 30 (escalón idóneo). Si aplicamos la regla del paso, a esta alzada, corresponde una huella de 35.

$$H \leq 35 \text{ A} \geq 14$$

(La pendiente mínima queda establecida en los 22°).

La geometría y la ortodoxia

Terminamos con la ortodoxia del escalón recto. La geometría delimita esa ortodoxia; el escalón ajustado, el idóneo, el reposado.

La escalera se escurre entre el lápiz y el papel. Sólo quedará atada cuando el proyectista y el habitante determinen qué escalera será, en dónde hallará su lugar. Una casa, un palacio, una plaza.

La escalera a veces huye de su propio enunciado. Entramos en la heterodoxia.

¹⁵ Véase el "Anexo 2. Los tratados y las fórmulas".

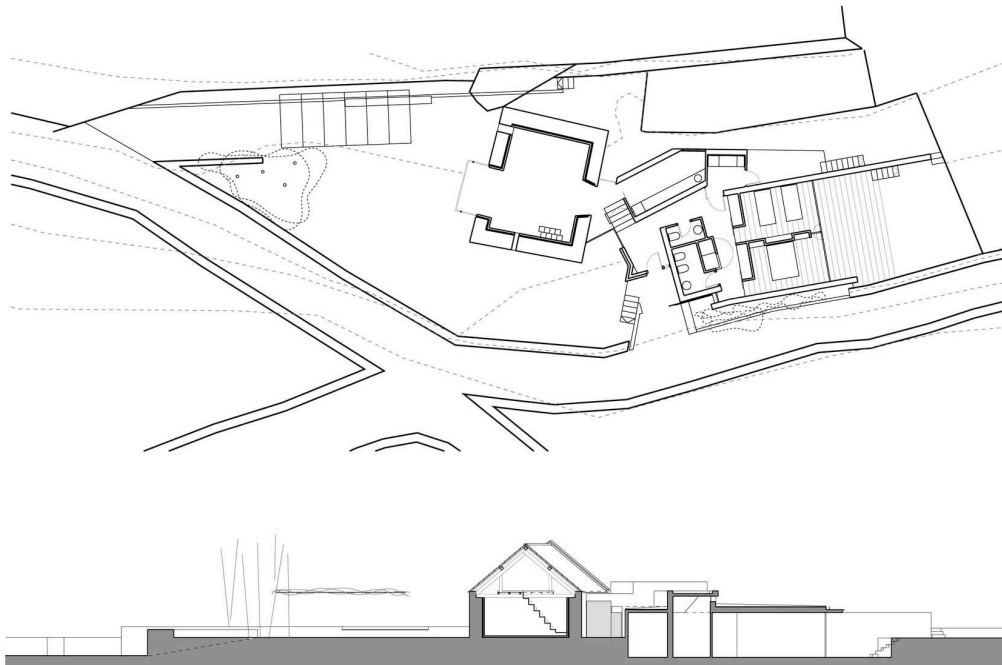
2.2. EL ESCALÓN RECTO Y LA HETERODOXIA

La escalera. La adecuación al paso. Ritmo, cadencia, constancia.

J. Cortázar y las instrucciones de uso. Un pie, el otro pie, un pie, el otro pie...

La escalera escapa por ser tan pequeña que se aprieta, se amalga-
ma; por ser tan grande que no la recorremos, sino que desfilamos,
paseamos; por ser desigual, por romper el ritmo y la cadencia.

La escalera entra en la heterodoxia cuando no es escalera, cuan-
do no respeta sus condiciones; cambia su nombre entonces.



2.1. Casa Saco-Valiñas, MCCL.

La escalera se aprieta, el escalón se deforma o se parte. Avanzamos de lado y hacia delante. Un movimiento complicado.

Cada peldaño son dos. Dos rectángulos, dos triángulos. La escalera de samba, la balanceada.

La escalera sigue con su huella y su alzada. Se aprieta tanto que la pendiente crece y el apoyo del pie merma y la alzada aumenta.

El vértigo; la barandilla a ambos lados. Bajar agarrándose con las dos manos. La escalera de barco, la de la sala de máquinas.

La trepadora. La escala, la escalera que trepa, de huellas como ramas o como hilos; apoyamos el pie; las manos nos auxilian, no abandonan las zancas, barandillas imprescindibles.

Y la escalera puede crecer también. Lenta, de huella grande. Un recorrido lento; un paseo con pliegues. Dentro o fuera. Cada vez más fuera que dentro. La escalinata, la escalera grande.

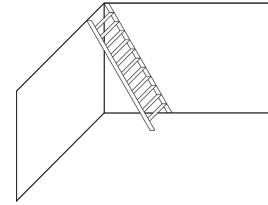
La escalera crece tanto que huella y alzada no son ya un paso, sino dos, tres; crece tanto que queda sin alzada. La rampa escalonada; la rampa.

La heterodoxia es también la arritmia de la variabilidad. Una arritmia intencionada, voluntaria. El puente que A. Williams proyectó, la casa puente, ilustraría esta arritmia.

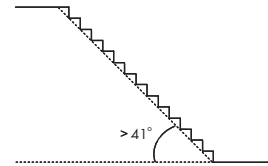
El escalón recto heterodoxo define las plegaduras que no podemos denominar con la palabra escalera, aunque de solito lo hagamos.

La forma de los peldaños, la pendiente, le otorgan otros nombres: trepadora (escala), escalera de barco o de máquinas, escalinata, rampa escalonada.

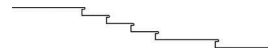
E. Neufert nos propone un gráfico de pendientes. En él se define la rampa, la escalinata, la escalera, la escalera balanceada y la escalera de barco (de máquinas), la escala.



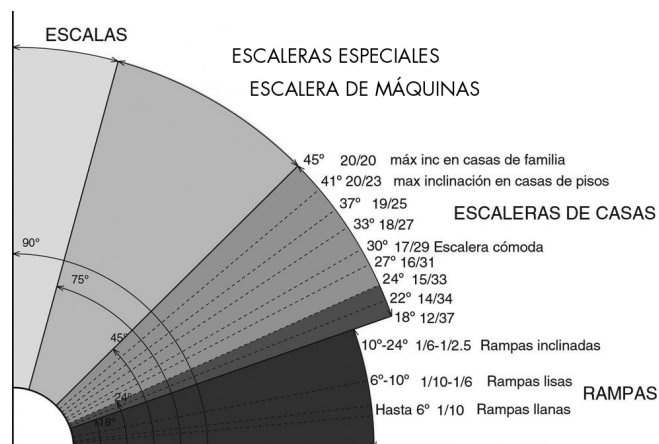
2.2. Escala, trepadora.



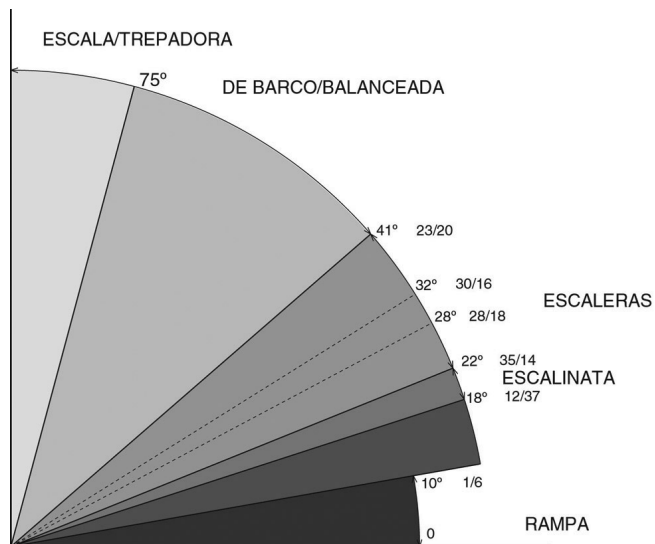
2.3. Escalera de barco.



2.4. Escalinata.



2.5. Gráfico de E. Neufert.



2.6. Gráfico, M. Carreiro.

¿Es admisible una rampa de 24°? ¹⁶, ¿una escalera 20/20?

Se plantea una gráfica alternativa, que recoja los intervalos de heterodoxia y ortodoxia, marcando las fronteras, los límites a los que hemos llegado. Porque si queremos recorrer una rampa, no podrá tener mucho más de 10°; un pliegue 20/20, es una relación que escapa a la ortodoxia de la escalera.

La heterodoxia ocupa dos ámbitos, a uno y a otro lado de la ortodoxia, de la escalera. Hacia abajo, la escalinata, que terminará en la rampa. Hacia arriba, la escalera balanceada y la de barco, la trepadora.

2.3. EL ESCALÓN SECTOR

Ocurre que, a veces, el escalón recto incurre en una heterodoxia tal, que deja de ser recto.

La línea oblicua que enlaza dos pisos, dos planos situados a distinto nivel, además de plegarse, se encarcola. Se enrosca tanto y tanto, que se deforma; la recta es entonces un círculo o una curvilínea. El escalón pierde su proyección rectangular para ser un sector de círculo, el escalón sector.

A veces, la traza que se curva adquiere una caja con ángulos, cuadrangular comúnmente; el escalón se asemeja a una cuña; le llamaremos escalón cuña. Escalón sector y escalón cuña comparten las condiciones de diseño.

Escalón sector y escalón cuña difieren en la proyección en planta; en la caja que encierra su escalera. Pero uno y otro responden a consideraciones similares. Aquello que se diga para el sector será aplicable a la cuña.

El sector es un escalón complejo; su escalera, también. A pesar de ello, es una de las escaleras iniciales. Salimos y acabamos en el mismo punto. Una planta y otra pueden ser idénticas. Puede estar fuera de la planta, o dentro. La escalera no intervendrá en ella. Un muro la encierra. Un tubo continuo. Una pilastra, un pilar, una columna hueca y recorrible.

¹⁶ Una referencia sobre la inclinación de una rampa la ofrece la de los vehículos para el acceso a los aparcamientos: si la pendiente es de 9°, equivale a la establecida por la normativa, 16%; si ésta alcanza el 20%, ya estamos en los 11°; una rampa de 1/2,5 se aproxima a un plano del 40% de pendiente, ¿será posible recorrer una rampa de esa pendiente?, quizás el gráfico que E. Neufert plantea deba ser revisado. (Los clásicos: L.B. Alberti en *De Re aedificatoria* recomendaba una relación 1/6, que equivale a 9,5°).

La geometría del escalón sector es peculiar:

- La proyección de la planta se asimila a un sector circular.
- Los sectores de círculo nacen desde el centro de la circunferencia, anclados al espigón. La escalera que así se forma, es la hélice. Cuando el radio de la circunferencia crece, puede que el espigón se vacíe para convertirse en ojo y abrirse la escalera, la hélice se convierte en caracol, en espiral.
- Para medir huella yalzada hemos de determinar primero el rastro del pie, la línea de paso.
- Huella y alzada, H/A, se someterán a las mismas dimensiones que el escalón recto.
- El escalón sector se adaptará a las dimensiones ortodoxas y las heterodoxas del escalón recto.
- No cabe hablar de pendiente; no existe una recta que la determine. La pendiente que el sector defina será la pendiente del escalón recto asimilado.
- La línea de paso completa, de 360° , permite sectores que se abren entre 30° y 18° , de doce a veinte huellas.

Hélice y caracol presentan un atractivo extremo: la rareza del círculo, de la elipse, de la curva, en un mundo cartesiano, de ángulos y esquinas, de rectilíneas y planos, de aristas. La curva, lo exótico, lo raro, ¿lo femenino?

Antes de haber dibujado escalera alguna, y sin saber aún qué es una escalera —su geometría, su trazado—, dibujamos el caracol o la hélice. Llenamos el círculo de radios; allí, en un rincón ubicamos la curva, frente a la paredes rectas. Apenas ocupa. Entramos y salimos de él sin preocuparnos de otras circulaciones o de otro movimiento.

17

Palladio, Andrea: *Los Cuatro Libros*, Libro I, capítulo XXVIII; (1570); editorial Alta Fulle, Barcelona 1987; pag. 39. Se respeta la grafía en castellano antiguo.

“Las escaleras de caracol se construyen ya redondas ya elípticas, unas veces con pilar en el centro, otras veces huecas. Usasen principalmente en lugares reducidos, porque ocupan menos espacio que las rectas, si bien la subida es más ardua.”¹⁷

¡Ocupa tan poco! ¿Por qué tan poco?

Hemos asumido quizás que la hélice es apretada y justa, que hemos de apurar nuestro paso en ella, presurosos y cansados; no le pediremos comodidad, tampoco que sea segura, que se acomode a nuestro paso...

La línea de paso, el rastro marcado; una línea en el apoyo, en la huella que nos proporciona seguridad, comodidad, cadencia. Determinar para el helicoides la huella y la alzada, someterla a los valores del escalón recto. Si la geometría del escalón se aproxima, si es análogo aquello que ambos nos ofrecen, podremos valorar si verdaderamente la hélice es de menor extensión que la recta.

La línea de paso determina la sección del escalón, su geometría, huella y alzada. Tiende a la proximidad del borde exterior. A veces, necesitamos de su ancho, de su dimensión en planta, conocer el radio; otras, nos deslizamos por la línea, cercana al borde, sea barandilla o paramento.

La línea de paso no será una única, son varias las posibilidades ¹⁸:

- Ancho del peldaño ≥ 75 centímetros. La línea de paso se adentra 37 centímetros desde el borde exterior ¹⁹.
- Ancho del peldaño ≤ 75 centímetros. La línea de paso coincide con el eje del peldaño ²⁰.
- Considerar la línea de paso a 25 centímetros del perímetro exterior ²¹.
- Considerar que a 27 centímetros del borde exterior, la huella ha de medir 28 centímetros ²².

La dimensión mínima que los peldaños necesitan no siempre depende del rastro que los pies van dejando. Una condición que nos remite al centro, al eje, al espigón que ata los escalones. Cuanto más delgado sea éste, menor es el número de peldaños consentidos. Para ello, se aplica la relación que aparece en la página siguiente.

¹⁸ Cuando hablamos de ancho del peldaño, de ancho de la escalera, de distancia desde la línea de paso al borde exterior, hemos de considerar como tal, a la medida entre paramentos (espigón y caja), entre paramento y borde de barandilla (espigón y barandilla) o entre barandillas (barandilla del ojo y barandilla externa).

¹⁹ Mannes, Willibland: *Diseño y construcción de escaleras y barandilla*; Gustavo Gili, Barcelona 1984; pag. 28.

²⁰ Mannes, Willibland: op. cit.; pag. 28.

²¹ Hansmann, Christine-Ruth: *Las escaleras en la arquitectura. Construcción y detalles*; Gustavo Gili, Barcelona, 1994; pag. 29.

²² Templer, John: op. cit.; pag. 38. La dimensión específica que aparece en el texto es 11 pulgadas, la menor dimensión que el autor juzga aconsejable desde el punto de vista de la seguridad, prácticamente equivalente a los 28 centímetros que hemos adoptado como menor huella para el peldaño ideal, por ello, consideramos apropiado valorar el espíritu del texto, adoptando, por coherencia interna, 28 centímetros como referencia.

- A 15 cm del borde del espigón, el ancho del peldaño será de 10 cm ²³. Esta condición de diseño es un indicador acerca del ancho útil. Podríamos considerar que la distancia entre el espigón y la curva que así queda definida no es útil a efectos de apoyar el pie, y es despreciable a efectos de considerar la zona pisable de la escalera. Para dimensionar el ancho útil, por tanto, descontaremos este fragmento de peldaño.

Estamos preparados ya para trazar el escalón sector, para que sea practicable, para adecuarlo al paso, para garantizar la comodidad y la seguridad en su recorrido. Estamos preparados para vincularlo a la sección ortodoxa del escalón y también a la heterodoxa.

Con estas condiciones podemos, además, cotejar la hélice con la escalera recta. Valorar si, a iguales condiciones, la extensión del círculo es verdaderamente menor o si no es uno más de los lugares comunes que rondan las charlas. Esta comparación exige conocer la superficie ocupada por una y otra en las mismas condiciones, es decir, igualando el ancho útil —el ancho de paso—, la huella y la alzada.

En el “Anexo 3. El helicoides y la escalera recta”, se recoge la comprobación numérica que nos permite cotejar la superficie que ocupan helicoides y recta, sometidas ambas a dimensiones y relaciones H/A análogas.

La extensión de helicoides y recta equivalente se aproximan, su superficie se acerca.

Un helicoides ha de recorrer una altura de 2,90 metros. Un escalón cómodo 29/17,06; el espigón, de 20 centímetros de diámetro, la línea de paso a 25 del borde exterior; el ancho útil definido así, 74. Este helicoides ocupa una superficie en planta de 3,07 m². La escalera recta equivalente, ancho 74, los mismos escalones; la superficie ocupada será de 3,43 m².

Otro helicoides. La misma altura de 2,90 metros. Un escalón apretado 25/19,3; el espigón, de 14 centímetros de diámetro, la línea

²³ Se recoge esta relación por todos los autores citados en este punto.

de paso a 25 del borde exterior; el ancho útil definido así, 61. Este helicoide ocupa una superficie en planta de $3,16 \text{ m}^2$. La escalera recta equivalente, ancho 61, los mismos escalones; la superficie ocupada será de $2,14 \text{ m}^2$.

En uno y otro caso, recta y círculo abarcan una extensión similar.

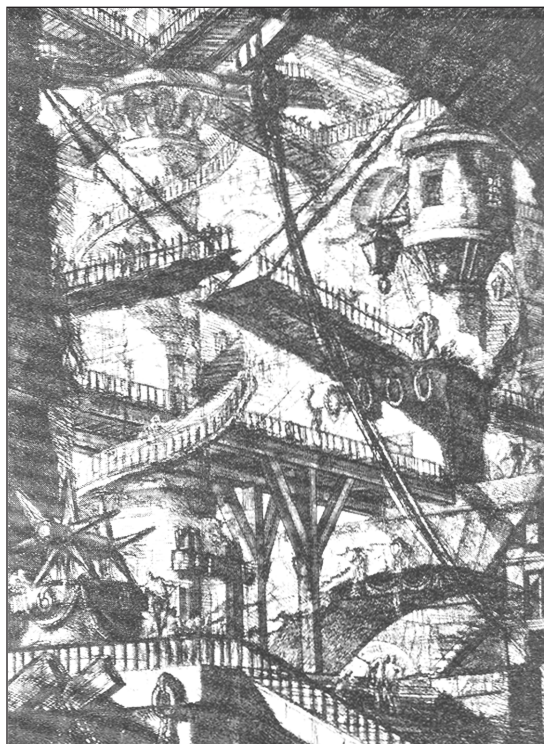
No podemos justificar la elección de una u otra amparándonos en la superficie —¿es necesario justificar ante los otros cada elección del proyecto?, ¿somos tan inseguros?—. Las condiciones proyectuales: la composición, la articulación espacial, la proporción, la relación entre el acceso al punto de arranque de la escalera y el punto de llegada, las circulaciones generales del edificio..., son las que determinan la forma y dimensiones de los canales para el recorrido vertical.

2.4. EL ELEMENTO INTERPUESTO: EL DESCANSILLO

Los peldaños se suceden, uno tras otro... Uno se prolonga, ha crecido la huella, que ya no es un solo rastro; admite un paso, dos, más; de nuevo, la sucesión de quiebros se inicia completando otro tramo. De nuevo, la huella distorsionada; otra vez la sucesión de peldaños, la huella desmedida; giramos, cambiamos de dirección y la sucesión de quiebros...

La huella que ha crecido no es huella. Nos permite descansar en la subida. Nos paramos, respiramos en profundidad, incluso miramos a nuestro alrededor. Si llevamos prisa, la atravesamos rápido, raudos, esperando que no se rompa el paso, que no perdamos el ritmo.

La huella que ha crecido y ya no es huella permite que volvamos sobre nuestros pasos para avanzar, que desandemos lo avanzado para alcanzar la otra cota. Permite que alcancemos la izquierda, allá, más alta; permite que alcancemos la derecha, allá, más alta. Permite que vayamos girando sin trazar un caracol.



2.7. Escaleras, Piranesi.

Un descansillo, un descanso; una meseta o mesetilla; un petamal. Así llamamos a esa huella desbordada que interrumpe la continuidad de los peldaños.

La huella llega a crecer tanto que invade el nivel de acceso o de llegada. Hablamos del rellano, la superficie que forma el nacimiento o el final de la escalera.

Descansillo, descanso. ¿Es más fatigado descansar o mantener el ritmo? El número de peldaños en continuidad da la respuesta. El

número de peldaños que seamos capaces de recorrer, de subir, de una sola vez; el número de peldaños que seamos capaces de descender sin el vértigo de la mirada.

“Y me he percatado de que los buenos arquitectos tuvieron por norma no construir escaleras de más de siete o nueve peldaños sin interrupción, creo que por imitar el número de los planetas o los cielos. Pero intercalaban muy acertadamente un rellano cada siete o nueve escalones, para que las personas débiles tuvieran donde descansar del esfuerzo realizado al subir y pudieran hacerlo poco a poco, y para que, si por azar se daba el caso de que rodaran los que subían, tuvieran un lugar donde se detuviera su caída y pudieran recuperarse.”²⁴

L. B. Alberti apunta un número de peldaños seguidos, ocho, nueve; apunta una razón más que completa la de la fatiga, la caída, el riesgo que nos ofrece la escalera.

Una escalera de un tramo va de un piso a otro. Tres metros de recorrido, sin descanso. Una referencia que hemos asumido desde... que la escalera nace.

Los estándares de nuestra normativa apuntan dieciséis peldaños. Otras normativas, marcan dieciocho. Un número aparentemente arbitrario, probablemente la medida de la fatiga, del mismo modo que la fatiga ayuda a determinar la dimensión del peldaño. La subida de un piso a otro, la altura que se acerca a los tres metros, sí somos capaces de subirla con un solo tramo; aceptemos este límite, puesto que de ordinario, vendrá ya dado por la separación entre las cotas de los suelos. La escalera recta, de un tramo, no quiere prolongarse más de lo necesario; no quiere interrumpir su ritmo. Una caminata pronta, sin interrupciones, si la fatiga no pide descansar.

Las grandes escaleras, aquellas que habitan grandes cajas y alienan sueños de poder y prestigio, intercalan mesetas en las que pararse y mirar, aún desde lo alto, a quienes esperan en el plano terreno.

²⁴ Alberti, León Battista: *De re aedificatoria*; (c. 1450), Akal; Madrid, 1991; pag. 91.

Las escaleras que buscan un acomodo a la topografía intercalan también rellanos, buscando la concordancia entre la pendiente natural y la elaborada.

Un descansillo, una meseta, se halla siempre entre dos tramos consecutivos, forma parte de la escalera, y como tal, debe de colaborar, en lo posible, a mantener la cadencia, el ritmo, la adecuación al paso, la relación con la escala humana...; esta colaboración se concreta en la distancia entre tramos, que no es sino la profundidad del descansillo.

El descansillo se interpone entre los tramos de la escalera; descansamos, cambiamos de dirección, toma de ahí su nombre.

Descansillo intermedio. Separa tramos que se prolongan en la misma dirección. Descansamos; rompemos la sensación de camino sin fin.

Descansillo direccional. Descansa y cambia de dirección. Gira a 90° (en L, en cuarto de vuelta), gira 180° (gira en U, media vuelta).

El descansillo direccional en cuarto de vuelta, ofrece una profundidad igual al ancho de los tramos que enlaza; el de media vuelta mantiene, al menos en las escaleras comunes, esa misma proporción; podría ser mayor, pero a la escalera común no le agradan los dispendios.

Al descansillo intermedio, aquel que interrumpe la marcha continua, le corresponde una profundidad menos inmediata. Su misma existencia es poco clara, ¿por qué lo necesitamos? Quizás porque al mirar un largo y continuo trecho de movimiento diagonal nos alcanza la fatiga.

Profundidad de descansillo igual a ancho de la escalera. Este norma, que rige para los descansillos direccionales, se aplica también a los intermedios. Nos preguntamos si eso es lo correcto. Si la escalera es cadencia, ritmo en el paso, el descansillo debería de pertenecer a ese juego cadencioso.

Algunos de los tratados contemporáneos recogen el dimensionado de este elemento, al ponerlo en relación con la medida de la

huella, el número de pasos que lo crucen y la alzada de los peldaños que lo limitan. Aunque no hay un acuerdo pleno entre ellos, sí podemos hallar similitudes y coincidencias.

Al igual que sucede con el escalón, la manualística trata de objetivizar el problema, de reducirlo a una fórmula matemática en la que interviene la huella, la alzada, el paso, el número de pasos.

Los valores que se derivan de esas ecuaciones, quieren garantizar una cadencia constante en nuestro tránsito por la escalera, pero sin llegar a constituir una norma estricta. Ofrecen una referencia de los pasos que hemos de dar para que no se rompa el ritmo en el recorrido, sin pretender ofrecer respuestas tajantes, que no existen ni existirán en la actividad proyectual.

El problema de carácter arquitectónico que se plantea en el diseño de la escalera, y en concreto en la escalera con descansos intermedios, continúa, como es deseable. Es el arquitecto quien asume la responsabilidad de su proyectación; lo mensurable es sólo una “dimensión” más.

La práctica del oficio establece las dimensiones adecuadas; uno se va formando en el oficio, atento a lo que ve, a lo que toca, a lo que pisa, a lo que recorre, va acumulando el bagaje del tiempo en el proyecto. Uno aprende y mira y mide; el proyecto es un aprendizaje que no sólo se ayuda de los textos, sino que lo ya construido se ofrece como enseñanza.

A veces, necesitamos justificar ese aprendizaje intuitivo con números y fórmulas, como si el largo tiempo de caminar, subir y bajar no bastara. Por ello, se recurre a los números, y al igual que se entra a valorar la formulación del escalón, se aproxima uno al descansillo a través de fórmulas y series —así nos acercamos a él en el “Anexo 4. El descansillo y los números”—.

El resultado de los números y las series confirma que el sentido común, que la repetición reflexiva de un elemento, una vez y otra, no se ha equivocado. Que la escalera común, el corredor plegado

común, que se mueve en el entorno del metro, que va de los 85 a los 95 centímetros, de 1,00 a 1,20 metros, responde con un descansillo común, que recoge esas medidas también.

Y el descansillo es más. El descansillo supera su condición de intermedio para ser un lugar donde sentarse, o un lugar para los libros, como lo es en la villa Snellman de G. Asplund.

Cuando el descansillo es más que un intermedio entre dos tramos, debemos considerar la continuidad en la cadencia del paso, pero también aquello en lo que se transforma el descansillo. Su dimensión crecerá para combinar paso y uso, o tal vez no, quizás apretará el paso para que el descansillo sea un espacio difuso, de uso ambiguo, enmascarada su condición de tránsito en su capacidad utilitaria.

El descansillo, un lugar en la escalera. El descansillo, una parte más de la escalera.

2.5. RECORRER LA ESCALERA

Cuando subo dejo un rastro. Un rasguño en la madera, un redondeo de la arista..., huellas del tiempo que marcan los peldaños.

La escalera es amplia y pertenece al mundo. La piedra se desgasta. Un movimiento arrastra los pies a hollar donde ya se ha pisado antes.

El mármol desgastado. Tramo noble que inicia la subida. Después..., madera; humilde y dura; desgastada.

Una alfombra roja dibuja los peldaños. El vestido se cambia cuando está gastado. Sin ruidos de pasos. Todo silencio. Una línea de paso ancha. La madera cambia de tono. La piedra es cálida.

La huella en el paso describe la línea de huella. En la escalinata, en la escalera que supera el metro, pueden ser dos, o una sola..., según el recorrido.



La escalera en la casa es pequeña. La mansión, el palacio y quizás la villa, alojan a la escalera noble, y también a la escalera doble, la de servicio, la excusada, la escalera oculta a los huéspedes.

La escalera funcional del mundo, la escalera de lo público o del mucho uso, la escalera del mundo contemporáneo ha sido estudiada también por J. Templer²⁵. Ha observado a las personas, ha recogido sus subidas y bajadas. Ha confeccionado esquemas y diagramas: la escalera de un tramo, la escalera múltiple, la escalera de ida y vuelta, la escalera curva y la circular. Escaleras que suben a la izquierda y a la derecha, escaleras siniestras y diestras.

Ascendemos: nos acercamos a la barandilla de la derecha.

Descendemos: nos acercamos a la barandilla de la derecha.

El descenso encierra mayor riesgo, pero aún así, la vista se aleja, somos capaces de esquivar, correr y maniobrar con mayor facilidad. La línea de huella puede alejarse con mayor facilidad de la línea de paso; cuando bajamos, tal vez nos acerquemos a la barandilla izquierda: llevamos prisa, necesitamos apurar, sortear a los que suben o a los que descienden.

La escalera de ida y vuelta. Las esquinas impolutas. Un semicírculo marca el recorrido en el rellano.

Una escalera curva. Buscamos el apoyo del pie. Buscamos el menor recorrido. Nos acercamos al interior. Al descender rápido, ampliamos el giro, nos alejamos de la línea de huella común.

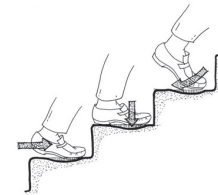
La escalera circular admite pocas prisas y menos cruces. Paso y huella coinciden.

La escalera en la casa. La escalera en la casa es pequeña. Sólo una línea de huella.

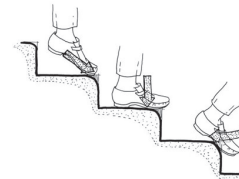
Los peldaños iniciales y los del fin alteran la recta.

La casa de prestigio aún cubre la escalera con la alfombra. Apenas quedan estos vestidos.

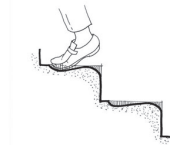
La escalera se piensa para los adultos. Los niños, vistos como adultos en ciernes, la aprenden a recorrer con gran dificultad. Un



La erosión del ascenso



La erosión del descenso



Erosión compuesta

2.8. La escalera recorrida. Esquema (Templer, 1994).

²⁵ Templer, John: op. cit.; pag. 86-103.

bebé de dos años trepa por la escalera casi como un alpinista; se ayuda de manos y pies; gatea sobre el pliegue oblicuo. Desciende sentado, saltando de uno a otro peldaño. Es un tobogán con aristas. Cuando crece un poco más y ya ha dejado de ser bebé para ser un niño, sube de uno en uno los peldaños; desciende firmemente agarrado-colgado de la barandilla. Pensemos en un niño que ya ha cumplido los seis años, su hombro supera ya la altura del pasamanos, pero es tan poca la distancia, que la mano no se apoya, se eleva para sujetarse; no se posa, se cuelga de ella ²⁶.

En la casa y en los espacios de uso general, no pensamos en los niños como usuarios, como habitantes autónomos. Los niños crecen. Cambia su modo de recorrer la escalera y utilizar los objetos. De pronto, la escalera se recorre, no escalón a escalón, sino de dos en dos o de tres en tres peldaños. En la escalera de madera, el recorrido del niño es un anuncio de su presencia.

La escalera se recorre, y se otorga un sentido a su recorrido: hacia la derecha, hacia la izquierda. La barandilla y el pasamanos, auxiliares de la escalera. Su posición permite definir ese sentido de recorrido, ofrece una clasificación a la escalera.

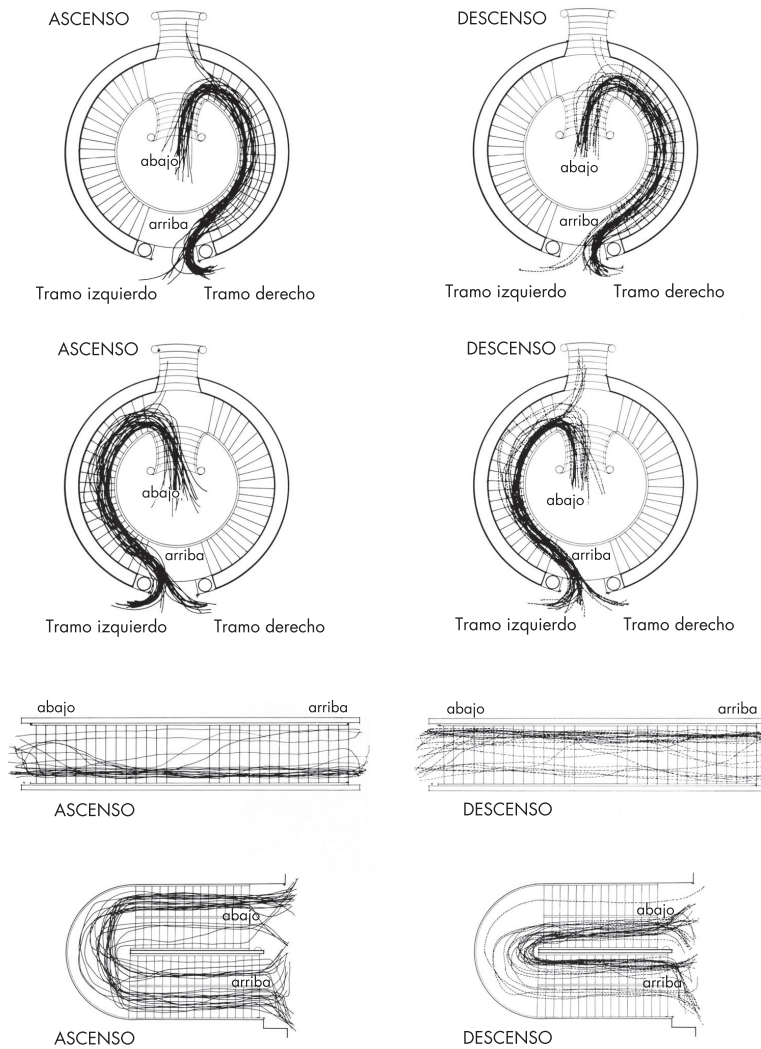
La barandilla y el pasamanos. La seguridad, la protección frente al vacío. La comodidad, el apoyo en el recorrido.

La barandilla y el pasamanos, una diagonal. Necesaria. De oblicuidad molesta. La barandilla, cuyo diseño algunos consideran la quintaesencia de la escalera: una barandilla que apenas se vea, ligera, sutil; la quintaesencia de la barandilla: su inexistencia.

La barandilla, oblicua. La barandilla, diagonal, perturbando el orden geométrico de abscisas y ordenadas; una barandilla calada, sufriendo el contraste con la horizontal y la vertical del escalón; una barandilla opaca, un paramento, un plano recortado contra el plano del fondo, un volumen abierto. La barandilla que es sólo pasamanos, la diagonal que aspira a desvanecerse.

26

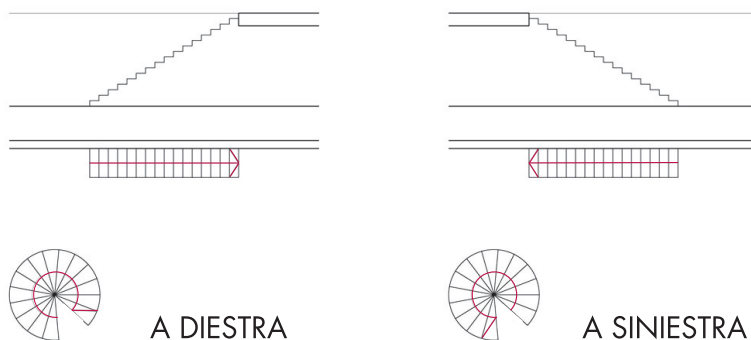
Si el niño hubiese cumplido los seis años, y fuese alto, mediría, según los datos estadísticos, cerca de 1,28, su hombro alcanzaría escasamente, 1,10; la barandilla se dispone 95 cm, a 1,00 m. Tan próximos hombro y barandilla que el apoyo, la mano posada no es posible; para posarse la mano, el brazo se eleva.



2.9. Gráficos de recorrido (Templer, 1994).

La barandilla nos ayuda a definir el sentido de recorrido de la escalera. Si no es la barandilla, porque se ha desvanecido ya, será el hueco, el vacío que acompaña a la escalera, el que nos diga cuál es nuestra dirección cuando nos movemos por los pliegues recorribles.

Escalera de derechas y escalera de izquierdas. Escalera a diestra y escalera a siniestra.



2.10. La escalera: sentido de recorrido.

La escalera a diestra. Si se trata de una escalera circular, curva, de varios tramos, de ida y vuelta, el sentido de recorrido coincide con el giro horario.

La escalera a siniestra. Este tipo de escalera circular, curva, de varios tramos, de ida y vuelta, se recorre en sentido antihorario.

Si se trata de una escalera recta, H. Schmitt²⁷ dice que la escalera es a diestra (de mano derecha) si al subir la barandilla está a la derecha y que es a siniestra (de mano izquierda) si al subir la barandilla está a la izquierda; pero puede ocurrir que la escalera tenga barandillas en ambos lados y se vincule con un plano vertical, en cuyo caso, la condición de a diestra o a siniestra quedaría a expensas del lateral libre, o bien que aún teniendo barandillas a ambos lados carezca de

27

Schmitt, Heinrich:
Tratado de construcción;
Gustavo Gili, Barcelona
1978; pag. 244.

paramento de referencia, o bien que vaya encajada entre dos paramentos verticales, con lo que el concepto de a diestra y a siniestra es insuficiente, y tendríamos que añadir el concepto de frontal.

De este modo, la escalera de uno o más tramos rectos longitudinales, puede ser a diestra, cuando puestos frente al plano vertical paralelo a la escalera, ésta asciende hacia la derecha; puede ser a siniestra cuando puestos frente al plano vertical paralelo a la escalera, ésta sube hacia la izquierda; puede ser frontal cuando carece de cualquier plano vertical de referencia paralelo a la misma, o bien cuando está encerrada entre dos paramentos verticales.

Cabría preguntarnos por la importancia de que una escalera tenga uno u otro sentido de recorrido, y si éste influye en el diseño.

El sentido del recorrido para la escalera recta longitudinal es casi ajeno a ella. La escalera recta es un puente, un pasillo que se eleva y se pliega; su sentido se determina por el espacio de inicio y el final. Viene dado.

Una escalera circular, curva, de varios tramos, de ida y vuelta, se vincula al entorno de su nacimiento. Cuando vamos y volvemos hemos de considerar que ocurre en los espacios inmediatos al arranque; así queda determinada su mano.

La escalera circular que nace y nace siempre en la misma línea, o al menos en dos tan próximas que pueden confundirse, no tiene condiciones para su mano. Y los cánones establecen que la diestra es la más adecuada, pues permite disponer el apoyo con la mano derecha en el descenso.

En las otras escaleras, rectas o curvas, cuando son exentas, elegimos los proyectistas su sentido; la seguridad vuelve a recordarnos que la derecha es el apoyo más frecuente de las personas que la recorren.

La seguridad, el sentido del recorrido. La seguridad nos protege, valora el descenso, el apoyo al bajar. Pero podríamos oponer la comodidad, el cansancio, la fatiga al subir, el apoyo que buscamos con la derecha, el asirnos al pasamanos en el ascenso.

Y el proyecto. Proyectamos. La organización de los espacios, el vestíbulo, la disposición de las estancias y el recorrido, el uso óptimo de la superficie, nos encaminará a disponer uno u otro sentido de recorrido.

El proyecto, aquello que la escalera sea o deba ser en su recinto, en su organismo se sobrepone a las recomendaciones. La escalera no escoge sola su recorrido, no es una pieza suelta, pertenece al engranaje de la arquitectura, se engarza con otras piezas y entre todas van tomando decisiones, incluso van decidiendo el sentido de la escalera.

2.6. ESCALERA Y NORMATIVA

Con la escalera, las normas que la regulan.

Hasta ahora, nos hemos acercado a la escalera —peldaño y descansillo— leyendo los tratados, los manuales, los números, la ergonomía. Hemos delimitado el entorno del peldaño idóneo, siguiendo los consejos y recomendaciones allí contenidos. Nos hemos formulado preguntas; y con las preguntas, las respuestas..., y nuevas dudas. Miramos al proyecto y las dudas siguen.

Quizás las normas hayan leído también estos tratados, los manuales, hayan visto los números y analizado la ergonomía. Quizás se apoyen en ellos.

La normas importan porque condicionan la escalera que nosotros proyectamos, y de algún modo, los valores que ellas establecen llegan a constituirse en referencias no cuestionables, al menos, para el proyecto que es sólo es un trámite.

Las normas. Nacen normas para prevenir peligros y solventar la carencia de sentido común. Habitabilidad, protección contra incendios, accesibilidad y barreras arquitectónicas, ordenanzas municipales... Cada una trata de regular las dimensiones de la escalera a partir de sus propios objetivos: dimensión de la huella, de

la contrahuella, ancho de la escalera, profundidad de los rellanos... Ofrecen unos valores constreñidos, mínimos y/o máximos, limitados a su campo y su enfoque.

Las normas nacen para regular. Nacen en el momento en que se percibe una situación de exceso y de merma: exceso en el aprovechamiento, merma en las dimensiones necesarias para vivir, merma en las condiciones de comodidad, de seguridad; nacen en el momento en que se percibe una situación de peligro, de coste social, de coste económico público; nacen tras un incidente fortuito que repercute en la conciencia del legislador.

La normativa que afecta a la escalera nace para regular esa plegadura mundana que habita los edificios comunitarios, para evitar los abusos y para prevenir y escapar —escapar al fuego—. También para regular las escaleras del abierto.

El fuego. La voz común susurra que la escalera ha sido herida por la protección contra incendios. Quizás la escalera haya sido ya herida antes, cuando abrazaba al ascensor, oscura y arrinconada, cuando se sometió al suelo, al férreo valor de cambio.

La escalera está herida. Y la sensibilidad ante los discapacitados, nosotros mismos en cualquier momento, la relega a un puesto menos brillante. La escalera vive, pequeña y funcional, en compañía de la plataforma móvil, siempre transparente —su rastro es el hueco, la barandilla que no delimita— en oposición al ascensor, una caja cerrada aunque sea de cristal.

La escalera está herida, porque los itinerarios han de ser practicables y plataformas y ascensores van tomando cada vez más los recintos que habitamos.

Pero la escalera es ineludible. Es la única forma que permite cambiar de nivel corpóreamente, con el menor consumo de superficie de suelo. Sea la casa privada, sea el edificio colectivo, comunitario, público, la escalera estará presente.

La escalera de la casa pertenece a la esfera de lo privado: por eso el sentido común de proyectistas y moradores la define, sin una excesiva incidencia de normas y reglamentaciones, por eso carece de normativa propia, se deja al sentido común de proyectistas y moradores; sólo alguna ordenanza trata de regularla, de delimitar su anchura, como si fuese un corredor más.

Las normas reflejan las obsesiones sociales, o quizás las técnicas, o las políticas. La obsesión puede ser el fuego, la seguridad, el orden mismo.

Se llegan a regular cuestiones como las escaleras de uso restringido, tal y como sucede en el Documento de Seguridad de Utilización del recientemente aprobado Código Técnico de la Edificación.

Tanto en esta norma de reciente implantación, como en su antecesora, la NBE-CPI-96, o en cualquiera de las distintas normativas que afectan al diseño de las escaleras, se observa que las disposiciones adoptan valores propios, al margen de los estudios de los investigadores, de los manuales y de los tratados.

Se asume, de hecho, en este código técnico, una ecuación numérica $54 \leq 2C + H \leq 70$ —análoga a la establecida por F. Blondel en el XVII y adoptada en el XX bajo la relación $2A + H = 63 \pm 1$ —, con una huella mínima de 28 cm y una alzada máxima de 18,5, ajenas estas dimensiones al escalón canónico, 29/17, y a los valores determinados por cualquier otra regla manualística.

Los números pueden ser arbitrarios, tanto... como las normas.

A esta normativa de índole general se añaden las ordenanzas particulares de cada Ayuntamiento y otras leyes y normas autonómicas y provinciales. La experiencia dicta que las ordenanzas municipales suelen recoger las condiciones generales o remitir a ellas. La experiencia dicta también que las normas son, a veces, coyunturales, y que lo ahora se permite, mañana podría estar prohibido.

La escalera de la casa permanecía fuera de ellas; acaba de ser introducida en la ley, en la regla. De un modo similar a la escalera

colectiva, la del edificio de viviendas o la del edificio público, ha de someterse a sus especificaciones.

Regulan las normas citadas el ancho de la escalera, el ancho de la caja, la huella —mínima y máxima—, la alzada —mínima y máxima—, la sección del escalón —recta u oblicua—, la profundidad del descansillo, los escalones que forman un tramo —el número mínimo, el número máximo—, la máxima altura a salvar con un tramo único...

Las normas regulan. Cada una, para sí misma. Coinciden en algunas variables, en otras llegan a ser contradictorias.

Algunas han definido valores para la huella y la alzada que se mantienen en el entorno del escalón idóneo; otras reducen ligeramente la huella, entrando en el ámbito del escalón apretado.

Unas establecen fórmulas, aunque no se corresponden exactamente con las definidas por los tratadistas contemporáneos. Otras definen relaciones que se ajustan a algunas de las reglas numéricas analizadas.

Conocer las causas por las que un legislador adopta unas dimensiones y no otras, es difícil. Las normas regulan y no dan cuenta del proceso por el que han alcanzado una u otra opción, ni siquiera del porqué se alejan de lo que los investigadores han validado como razonablemente adecuado.

También es dificultoso conocer el porqué de normativas dispares, sobre los mismos elementos. El sentido común y la sensatez deberían regular las distintas reglamentaciones, y quizás determinar una única ordenanza para un mismo elemento en unas mismas circunstancias.

La escalera: Forma

Hemos hablado del escalón. La escalera ahora.

La escalera, el corredor plegado va dibujando formas. El corredor no es sólo la recta, sino que se transforma en segmentos que se pliegan. En ocasiones, la recta se quiebra tanto que incluso se aproxima al círculo.

El cilindro encerrado, el corredor vertical, el círculo crece, tanto a veces que incluso se aproxima a la recta.

Directriz. Línea de paso. Traza.

La forma de la escalera viene determinada por la forma que van dibujando el conjunto de sus tramos en planta. La forma se sintetiza en una línea que equivale a la línea de paso y que aquí llamaremos directriz: la línea que se describe al recorrer la escalera.

Escalón recto: la traza recta.

Escalón sector: la traza circular.

Recta y círculo son las formas básicas de la escalera.

El escalón recto y el escalón sector adoptan cuerpo. Han de apoyarse también.

Traza, cuerpo y apoyo perfilan las formas de la escalera. Traza, cuerpo y apoyo dialogan con la posición en su entorno. Unos y otro son condicionantes de otro y unos.

Recta y círculo; recta y hélice; formas básicas. Lo que resta, variantes y alternancias.

3.1. ESCALERA RECTA

Es el arquetipo de escalera. Su directriz es una línea recta. La escalera arquetipo. El corredor que se pliega y eleva.

“La más bella escalera va de pared a pared —encerrada. Ves sólo un tramo a un tiempo y no sabes dónde acaba. Podría no tener fin. Puede estar hecha de pasos oscuros y paredes claras o viceversa, o podría estar enteramente llena de color y cubierta por una bóveda.



3.1. Escalones de acceso a la Casa del Fascio en Como, G. Terragni.



3.2. Hélice exterior, fábrica de papel en Lohja, Gullischen, Kairamo y Vormala.

La más bella escalera se libera en el espacio. Un sencillo tramo descansa en el fondo y la cima como un puente inclinado. Es la más excitante escalera; vuela; es un salto.

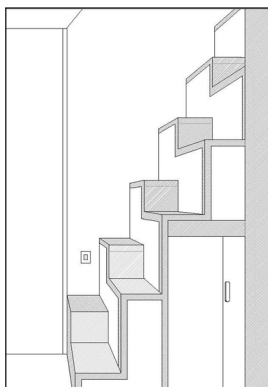
La más bella escalera es estrecha y trepa a lo largo de la pared en un gran vacío. Es la escalera desvanecida, y nosotros siempre intentamos construirla sin ebanistas.”²⁸

Es la más simple como forma y la más cargada de simbolismo.

La escalera recta acoge a la escala, elemento que aún no es escalera, sino herramienta y auxilio, mueble al fin.

Cuando la escalera es ya arquitectura, la escalera recta nace entre dos muros. Sus peldaños pueden estar excavados en la roca; quizás sean de piedra o de madera. Enlazan dos puntos en una trayectoria rectilínea y obvia.

Las escaleras sagradas y las escaleras ceremoniales, las hiperescaleras, las escaleras para los dioses, son rectas.



3.3. Escalera mueble,
C. Scarpa.



3.4. Escalera en Castelvecchio,
C. Scarpa.



3.5. Villa Chiericati,
A. Palladio.

Recta es la escalera de la villa renacentista que permite pasar al interior, entrar en la planta noble.

Rectas son las escaleras que vinculan la Rotonda con su solar.

Recta es la escalera que sube al trono.

Recta es la escalera que aísla la casa del suelo en las casas sin arquitecto de Galicia. Rectas son las escaleras que unen la calle y el interior en las viviendas del Bronx, en las viviendas de Bath.

²⁸ Ponti, Gio: “In praise of architecture”; (*Amate L’Architettura*, 1957); F. W. Dodge Corporation; Nueva York, 1960; pag. 115.

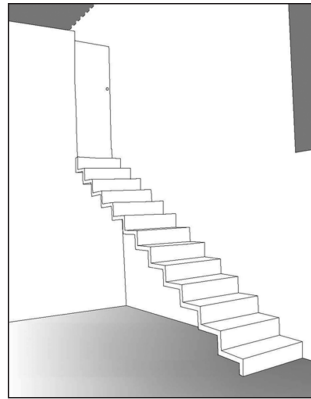
Recta es la escalera que sube al desván en *Al final de la escalera*²⁹, con un destino desasosegante.

La escalera de espárrago es recta.

Luis Barragán descendería por la escalera de madera que ni siquiera parece una escalera proyectada de tan liviana y natural.

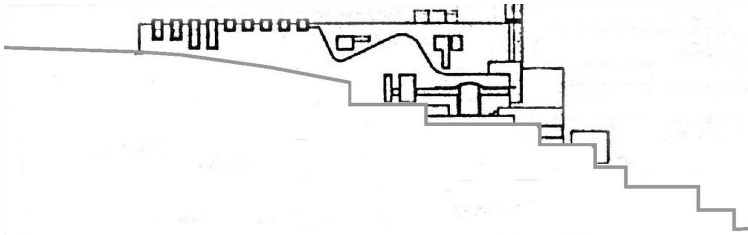


3.6. Al final de la escalera, fotograma.



3.7. Escalera de la casa Barragán, L. Barragán.

La escalera recta es la casa que crece sobre su territorio y a él se acomoda para no dañarlo.



3.8. Casa Calsina, C. Scarpa.

²⁹ *Al final de la escalera*. Título original, *The Changeling*; 1980. Dirigida por Peter Medak. Guión: William Gray, Russell Ellis Hunter y Diana Maddox. Intérpretes: George C. Scott, Trish Van Devere, Melvyn Douglas, Jean Marsh, John Colicos.

Recta es la escalera que sube a las espadañas. Libre y al viento.



3.9. Iglesia de Cea, Ourense.



3.10. Escalera de la tienda Joseph, E. Jiricna (Eva Jiricna Architects Limited. Slessor).

La escalera recta es una malla que trasluce su envés. Un velo que tamiza el otro lado.

La escalera recta reúne la norma y todo lo que ya ha dejado de serlo.

La escalera recta puede ofrecer el equilibrio que da la simetría; es también la tangencia y otro equilibrio.

La escalera recta, humilde y sobria, tras vicisitudes que la llenaron de complementos, se despoja de sus vestidos y vuelve a su origen.

La escalera recta es tan humilde que, a veces, quienes la piensan, la adornan hasta saturarla con el detalle complicado de la inexistencia; incluso está a punto de abandonar su condición de escalera.

La escalera recta, cuando camina hacia el no ser escalera, sino escultura, pone su valor en el coste conceptual de su inaprensibilidad.

Posición y caja proporcionan a la escalera recta la capacidad de mantener el secreto de su envés, y hasta el secreto de su existencia.

La escalera recta es la escalera perfecta: sólo percibimos su inicio y su fin. Cuando el envés quiere quedar oculto, así permanece. Sin trucos.

La escalera recta es un pasillo, un corredor. Un corredor estrecho, un corredor común.

La escalera recta tiene un principio y un final. Cuando el final no es final-final, no es un avance continuo, sino que se ha volver al inicio, se acompaña de un corredor, al menos tan largo como ella y en el que quizás debamos incorporar dos rellanos hipotéticos, el de llegada y el otro, sobre el arranque.

En la casa, la escalera ortodoxa, que respeta las dimensiones establecidas y ordenadas, adopta un ancho también ortodoxo, el ancho del corredor. Podría ser un poco más ancha, pero siempre nos movemos en el límite de los mínimos.

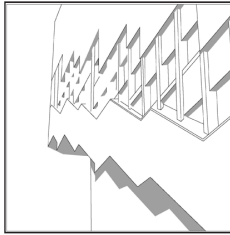
A veces, es tan importante que crece y es generosa en su ancho. Otras, cuando es exenta en parte o en todo, se estrecha tanto que para ser recorrida debe ser también reconocida. Es el paso por el estimado y seguro precipicio. Incluso sin protección (de nuevo, L. Barragán).

Qué es estrecho y qué es ancho. Qué es común y qué es extraordinario. Volvamos al manual.

Corredor común: entre 90 y 100 centímetros, incluso ocasionalmente, 85. Si vamos a disponer pasamanos, el ancho de paso es aún menor. En una casa común, una escalera común ha de permitir el paso, subir..., con la aspiradora, con bolsas, una caja, incluso con un niño en brazos.

El límite en la casa es lo común, 90, 100; una anchura de 120 centímetros es generosa. El límite inferior, 60, viene a ser el ancho medio de los hombros de un hombre adulto; cuando la escalera toca esta dimensión, nuestro eje coincide casi con el eje de la escalera y para no pasar rozando, un único paramento nos acompañará. La barandilla o el pasamanos, desvanecidos o exteriores a esa medida. Una escalera sin cruces, de “espera para subir a que baje yo”. De nuevo la escalera sin tiempo.

La escalera recta puede prolongarse. Un tramo, otro, otro..., disponemos descansillos para el reposo, para frenar la caída, si ocurriese.



3.11. Dormitorio senior,
A. Aalto.



3.12. Iglesia de
Atlántida,
E. Dieste (catálogo
exposición Consejería
de Obras Públicas,
Junta de Andalucía).

La escalera recta con descansillos recorre el edificio, como la residencia para estudiantes de A. Aalto. Es también una escalera exterior. Una escalera limpia y sin fin. Un camino.

La escalera recta tiene dos disposiciones, la de eje longitudinal y la de eje transversal, y ambos pueden ser ejes ajenos, exteriores. Contemplar la escalera como eje longitudinal o como eje transversal puede parecer excesivamente obvio, puesto que una escalera recta, según nos acerquemos a ella puede ser uno u otro, pero, la determinación se establece en la correspondencia entre la posición de la escalera y la organización general de los espacios que comunica, articula o separa.

Cuando se posiciona como eje longitudinal, la escalera recta se sitúa frente al espectador, entre muros, adosada a un muro por un lado con un corredor en paralelo por el otro, exenta en su totalidad, o encerrada entre vidrios, como aislada, o en el exterior, ligándose al muro, subiendo directa hacia la solaina, hacia la puerta de entrada.

Cuando es un eje transversal, la escalera recta se sitúa paralela al espectador, adosada a un paramento, con o sin barandilla, sola o como mueble, sola o como panel recortado.

3.2. ESCALERA SEGMENTADA

La escalera segmentada es una variante de la escalera recta. La línea recta, infinita se transforma en segmentos intersecados. Los tramos rectos se comunican por descansillos direccionales.

La escalera segmentada no es una, sino que son varias.

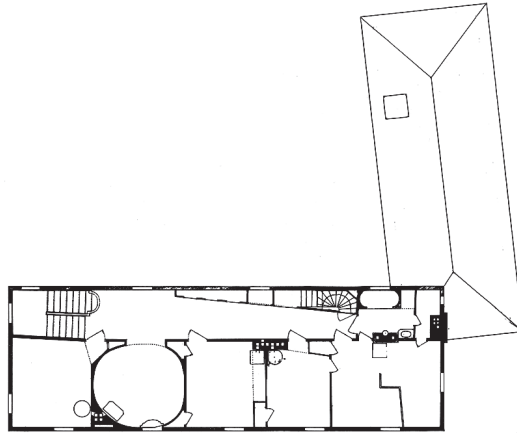
Dos tramos

Escalera de ida y vuelta

Difícil encontrar mejor expresión para nombrarla. Compuesta por dos tramos rectos paralelos (o no) enlazados por un descansillo intermedio. Se aleja para volver.

Escalera amable. Tornamos al plano de partida al mismo tiempo que la recorremos.

Descansillos y rellanos llegan a ser equivalentes. Incluso podrían ser intercambiables, o ser sólo rellanos, como ocurre cuando la escalera sirve a niveles alternos.



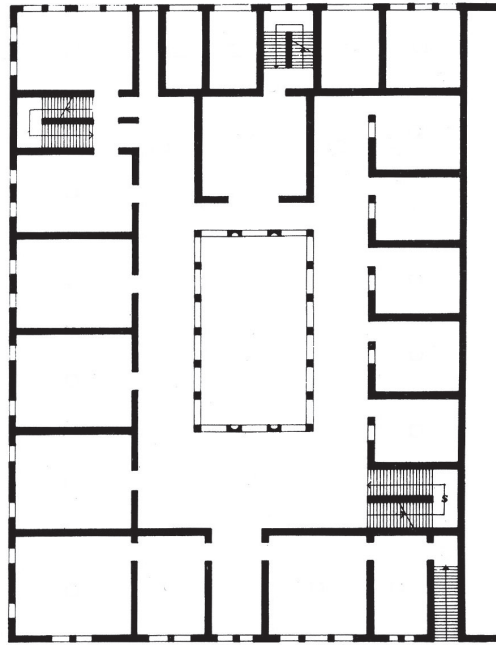
3.13. Villa Snellmann, G. Asplund.

La escalera de ida y vuelta es una escalera ordenada. También simple espacialmente: desembarcamos en el mismo plano en el que embarcamos.

(Embarcar, desembarcar, ¿referencia a la inestabilidad del paso por la escalera?).

La razón alcanza la perfecta distribución en las sucesivas plantas. Una escalera de ida y vuelta permite la estructuración del edificio por la repetición total del plano de planta. Es una forma muy antigua de escalera; J. Templer³⁰, cita un ejemplo construido en madera en Delos, en el S. II a.C. En la Roma Imperial también se usaba, con un muro central separando los dos tramos.

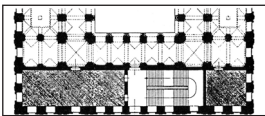
³⁰ Templer, John: *The staircase. History and Theories*; MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994; pag. 89.



3.14. Vivienda de los triclinios, época romana.



3.15. Palacio Gondi, Florencia (Tönnemann).



3.16. Lonja de Sevilla, escalera.

Es la escalera asociada al Renacimiento italiano; se utiliza en los palacios y los edificios públicos, aún no completamente abierta, sino entre muros, con columnas, enmarcando la perspectiva. Se considera la escalera en este momento como parte de la secuencia del camino procesional y de los espacios de recepción.

Avanzado el Renacimiento, ya en el siglo XVI, pierde este muro de separación entre tramos, consiguiendo con ello una continuidad espacial muy rica e interesante: permite tener una visión de la caja de la escalera y del corredor o espacio de acceso y/o salida. Actúa la escalera como un conector espacial.

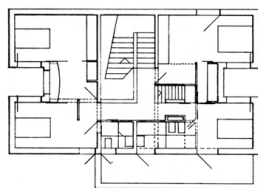
No permite la perfecta simetría: hablaríamos de un eje “grueso” (ancho de la totalidad de la escalera); de lo contrario, el eje coincidiría con la línea de separación de las zancas. El eje grueso (el eje se duplica, abarca los dos tramos), permite generar esquemas de planta similares a las escaleras rectas, sin la asimetría que se produce en la planta alta, cuando debemos incorporar el paso paralelo a la escalera para “volver”.

La situación de la escalera de ida y vuelta es ambigua: torna al punto de partida. Su posición más común es aquella en que se adosa a una de las fachadas por el descansillo. Después, según el momento de teoría proyectual, puede centrarse o no en la planta. Puede ocupar una posición intermedia, incluso central, al enlazar niveles intermedios, cuando los descansillos y los rellanos se confunden. Y ello encerrada entre paramentos por sus tres lados de recorrido; adosada a un paramento por el descansillo; adosada a un paramento por el tramo segundo; exenta; adosada a dos paramentos por los laterales. Totalmente encerrada.

¿Y el envés? La escalera de ida y vuelta permite ver la faz y el envés. La faz es el rostro. El envés, un plano inclinado que nace de otro horizontal y que acaba en otro horizontal, también es la inversión de la escalera (plegado), tal vez una curva (abovedado). Y por debajo, el suelo que se esconde tras el rostro. La escalera de ida y vuelta no levanta el corredor. Lo divide. El envés encierra dificultad según la posición de la escalera. ¿Cerrado?, ¿abierto?

El envés dificultoso se sitúa en el arranque de la escalera, cuando queda delimitado el volumen entre la rampa del segundo tramo de la escalera, el descansillo y el suelo.

La escalera pública se concibe como un elemento puro; se cierra, quedando desvinculados la escalera y el volumen bajo ella encerrado, por la propia dimensión de ambos; una y otro permanecen en su papel, sin restarse valor.



3.17. Casa Duarte,
A. Siza.

Si el volumen bajo ella se cierra, le proporciona fortaleza, se construye un basamento. Si el volumen bajo ella se deja abierto, se considera como una parte más de la escalera.

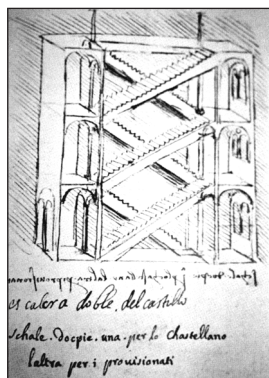
La escalera doméstica organiza casas cuya superficie es verdaderamente pequeña, e importante es la presión que ejerce el programa de necesidades; aquí, toda superficie es considerada, incluso la de poca altura encerrada entre la rampa de la escalera y el suelo. El volumen bajo el envés se encierra; la escalera es un volumen completo. El volumen bajo el envés se encierra y se genera una pieza más en la casa, hasta donde es posible utilizarla.

La escalera de ida y vuelta, es la escalera común en el edificio de viviendas, encerrada en su caja, bien delimitada por normativas y ordenanzas.

La escalera de ida y vuelta es la escalera común de casas ordenadas.

La escalera de ida y vuelta se desenvuelve en una caja clara, con muros o con vértices.

La escalera de ida y vuelta puede tener ojo. Puede no tenerlo y las zancas y rampas estar superpuestas. La escalera de ida y vuelta con ojo puede tener un descansillo continuo o estar éste partido por dos peldaños, convirtiéndose en un descansillo escalonado. El ojo de la escalera de ida y vuelta es siempre un ojo rectangular cuyo lado mayor sigue la dirección de los tramos paralelos.



3.18. Escalera X,
L. Da Vinci.

Escalera X: Escalera de tijera

Un caso particular dentro de la escalera de ida y vuelta es la escalera en X, la escalera tijera, ilustrada en el Renacimiento por L. Da Vinci.

Cada tramo corresponde a una diferencia de nivel completo de piso; las escaleras mecánicas se acogen a este esquema de trazado: una escalera, un sentido. La escalera debe duplicarse, los recorridos se desarrollan en planos paralelos, en sentido inverso; dibujan la tijera, la X.

Escalera en L o escuadra

Un ángulo, una superficie inestable.

Escalera poco apreciada por los amantes del orden.

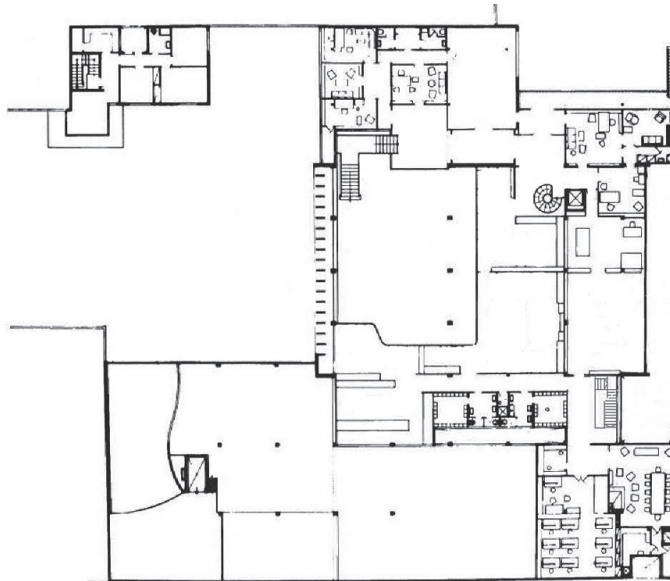
Genera un espacio indefinido en la porción de superficie que completa el polígono definido virtualmente por sus tramos.

Ocupa parte de la arquitectura popular doméstica de escalera exterior, naciendo de la calle y del callejero.

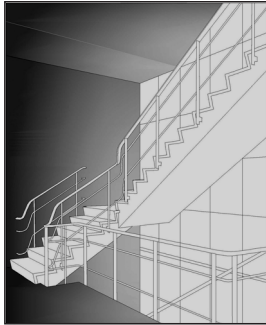
Es también la escalera que nace en el patio, se pega al muro, se quiebra y alcanza la solaina, el balcón, la planta alta.

La gran casa gótica urbana, el palau del gótico catalán, la incorpora en su patio.

Una escalera que va de un nivel a otro, sin repeticiones.



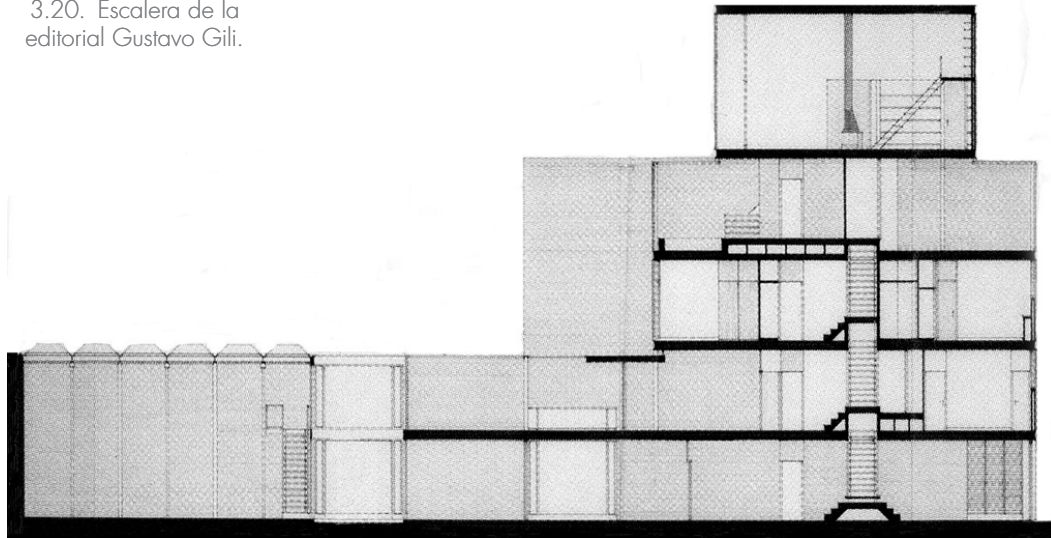
3.19. Editorial Gustavo Gili, F. Bassó Birulés y J. Gili Moros.



3.20. Escalera de la editorial Gustavo Gili.

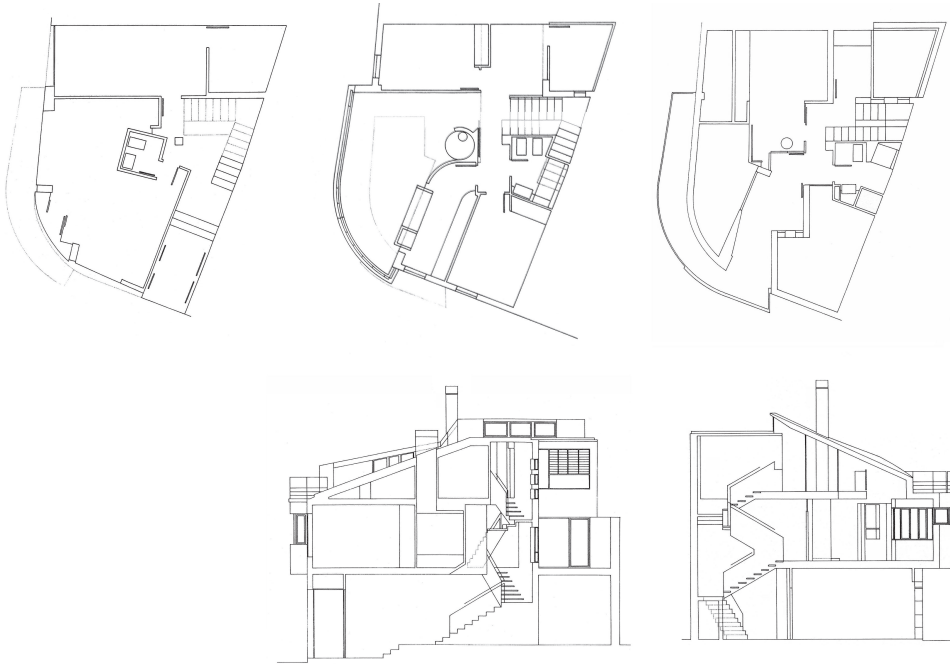
Si la escuadra es muy desigual, equivale a una de traza recta, con un tramo auxiliar y puede repetirse entonces. Una versión híbrida es ésta, ni una escuadra ni una recta.

Una escalera de aplicación precisa: alcanzar el punto deseado de acceso a una planta alta, cuando la inferior goza de un uso y una morfología completamente distinta de aquella. Una vez alcanzado el punto deseado, se cambia el tipo de escalera —generalmente se pasa a una escalera de ida y vuelta—.



3.21. Casa Tapies, J. M. Coderch.

La casa Novoa desarrolla una escalera en L desde la planta baja a la primera. A partir de aquí, una escalera de ida y vuelta, con descansillo escalonado, continúa subiendo al bajo cubierta.



3.22. Casa Novoa, MCCL.

Tres tramos

Escalera de tres tramos y ojo

Escalera con trazado en U, con ojo central cuadrangular³¹, tres tramos y dos descansillos direccionales. Escalera de caja abierta. Escalera claustral³².

Nace de la escalera de ida y vuelta con ojo amplio e iluminado en la que el descansillo llega a crecer tanto que incorpora un tramo completo de peldaños. Esta escalera ya habitó el Palacio

³¹ Decir cuadrangular es una generalización, podría ser triangular, como es la escalera de la galería de Arte de Yale, de L. I. Kahn.

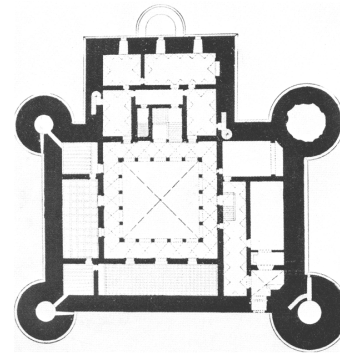
³² Wilkinson, Catherine: "La Calahorra and the Spanish Renaissance Staircase" en *L'Escalier dans l'Architecture de la Renaissance*; Picard; París, 1985; libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; pag. 153.

del Rey Minos en Knossos, hace 4.000 años³³. El final del siglo XV la redescubrió.

La escalera de ojo abierto cobra fuerza cuando la escalera de ida y vuelta parece simple y humilde en exceso.



3.24. Hospital de Santa Cruz, Toledo (Wilkinson).



3.23. Palacio de la Calahorra, Granada (Wilkinson).

La escalera de tres tramos tiene su origen en el mundo clásico romano, con muros que cerraban el ojo; pero no es hasta el siglo XVI cuando la escalera que rodea a un núcleo iluminado, cuadrado o rectangular, toma cuerpo.

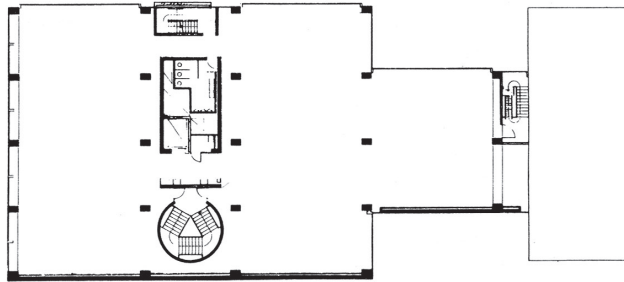
Es una escalera española, al igual que la de ida y vuelta es italiana y el caracol es francés. También los ingleses la adoptan pero con un sentido distinto al español, modesta y doméstica, de madera, con proporciones ajustadas a los edificios que organizan

La escalera de tres tramos española del XVI es una escalera monumental, preludio de la escalera imperial. Ya no es sólo una pieza más de la circulación necesaria en un edificio, sino una pieza fundamental en la composición arquitectónica. La escalera requiere de una estancia para desarrollarse y con ello alcanza una generosidad espacial inédita que se continuará en la escalera barroca.

³³ Templer, John: op. cit.; pag. 94.

Es la escalera denostada por Gio Ponti ante el carácter convencional que llega a adquirir.

“Cualquier escalera puede ser la más bella, excepto la convencional con una planta cuadrada con el vacío en el medio.”³⁴



3.25. Galería de Arte de Yale, L. I. Kahn.

Es una escalera ordenada, que consume superficie en planta, sometida durante un largo tiempo a la esclavitud del ascensor en el ojo; sometida a una interpretación perversa de su vocación. La edificación asumió la escalera de tres tramos para aprovechar la superficie que el ojo había vaciado y en ella ubicar la caja del ascensor. La amplitud espacial se perdió; la escalera arrinconó su dignidad.

Es una escalera de tránsito, un ensayo previo a otras escaleras de más empaque, en los que las simetrías y los ejes organizan las plantas. En ella, el eje de simetría quedaría en el centro del ojo. El camino se aparta o aparece un supereje.

Es una escalera abandonada. Kahn la recupera en el siglo XX y la encierra en cajas que la vinculan al caracol. También la trianguló e incluso la cuadranguló.

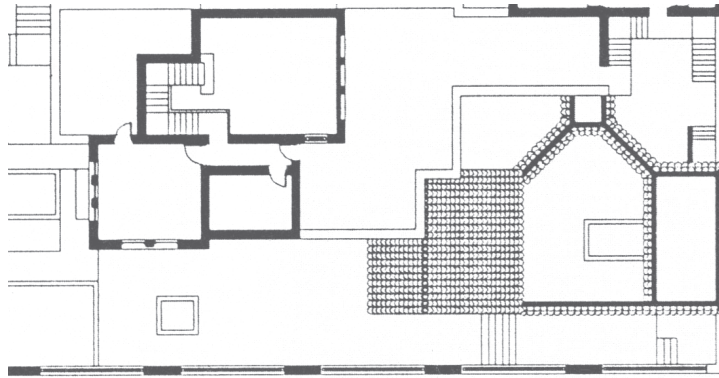
La superficie que ocupan sus descansillos la vinculan a amplias casas.

Su envés en el arranque, es tan complejo como en la escalera de ida y vuelta y de similar resolución.

³⁴ Ponti, Gio: op. cit.; pag. 115.

Su vocación es ir encerrada, o al menos, tener dos paredes que la envuelvan.

Su forma le otorga una posición vinculada a uno o dos ejes centrales, bien en pleno punto de gravedad, o bien desplazada a un lateral. Es difícil que se presente exenta.



3.26. Casa Gustavo R. Cristo, L. Barragán.

Escalera imperial

Tres tramos paralelos; un gran descansillo que los enlaza.

Se configura con un tramo central que asciende y llega a un descansillo del que nacen otros dos tramos de escaleras laterales, uno a cada lado del central, que asciende hasta el nivel de piso. En algún caso, el recorrido se invierte, son laterales los que inician el ascenso, para terminar en un único tramo. Así nace la primera escalera imperial, una escalera no construida, proyectada en 1546 para el Monasterio de San Miguel de los Reyes de Valencia por A. de Covarrubias.

La escalera imperial como traza, con tres tramos paralelos enlazados por un único descansillo, se plantea también en Italia en este mismo siglo XVI³⁵, pero con la caja cerrada; la traza imperial se

³⁵ Marías, Fernando: "La Escalera Imperial en España" en *L'Escalier dans l'Architecture de la Renaissance*; pag. 167.

convierte en una sucesión de tramos, una escalera fragmentada en tres elementos espacialmente independientes.

La escalera imperial de caja abierta, un canto al espacio, es una aportación española, que se configura definitivamente en el Escorial³⁶.

Es la escalera monumental. Nunca puede decirse que irrepetible, pero sí de difícil adopción.

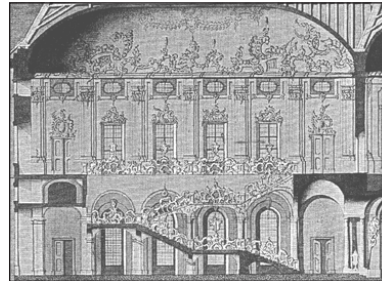
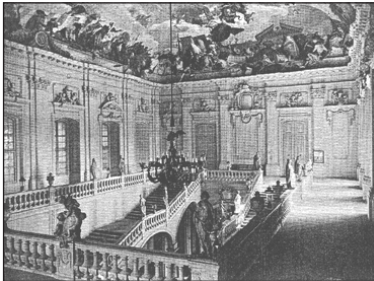
Es la escalera interior arquetípica del Barroco. Crece hasta ocupar una estancia completa.

Es también el prototipo de la escalera de honor, aunque no todas las escaleras imperiales sean escaleras de honor, ni todas las escaleras de honor sean imperiales.

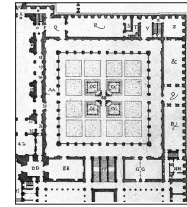
A pesar de ser española, Neumann crea algunas de las más elaboradas escaleras imperiales. La escalera del palacio episcopal de Würzburg recibe a sus pies al carruaje del que ha de descender Johann Philipp Franz von Schonborn, obispo de Würzburg.

La escalera imperial resuelve el eje: la línea axial se centra en el tramo de arranque de la escalera.

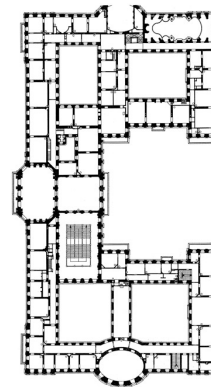
La escalera imperial sigue presidiendo los vestíbulos de algunos edificios destinados a la docencia y a otros usos institucionales, como símbolo de su vocación pública.



3.29. Palacio de Würzburg, imagen y sección.



3.27. Escalera del Escorial (Wilkinson).



3.28. Palacio de Würzburg, planta.

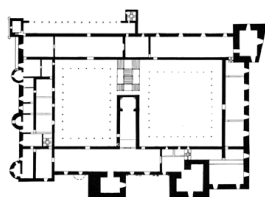
³⁶ La escalera imperial de San Lorenzo del Escorial es diseñada por Juan de Herrera, quien la pone en obra en 1571.

La perversión del trazado imperial llega con el desmembramiento de la escalera, de modo que el tramo inicial es amplio y generoso, aparente, para llegar a un estrecho descansillo del que nacen unos también estrechos tramos laterales.

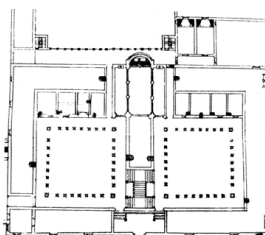
Es única. Ella misma define un eje; puede vivir adosada, o exenta lateralmente, o totalmente exenta.

La casa puede admitir la traza imperial, bien porque mantiene el valor de símbolo de estatus, de representación social, o porque sus tramos van a un lado y a otro sirviendo a espacios funcional o socialmente diversos.

El envés de esta escalera busca la libertad. Sus dimensiones le permiten verse libre y limpio, recto, plegado, curvado...



3.30. Alcázar de Madrid.



3.31. Hospital de San Juan Bautista, Toledo (Archivos notariales, Toledo).

Otras escaleras

Combinación de segmentos; movimientos complejos. Trazas intrincadas y variopintas. Tramos que se suceden, descansillos direccionales, descansillos interpuestos; descansillos que son rellanos; rellanos que son descansillos.

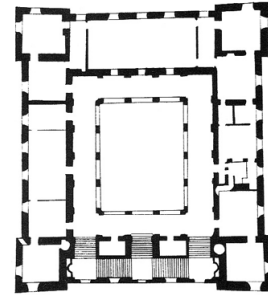
La escalera que traza una H es un ejemplo. Dos claustros adosados por la espalda. Cinco tramos; perfecta simetría; dos patios que se enlazan por la escalera. La escalera del Hospital de San Juan Bautista, la escalera del Alcázar de Madrid dibujan los cinco tramos, comunican los claustros, adoptan la H.

Otras escaleras son también aquellas cuya planta en forma de E, incorporan cinco tramos de escaleras, y tres descansillos direccionales. Uno asciende por un tramo central, llega al primer descansillo, desde éste, tanto a izquierda como a derecha, se inician dos nuevos tramos hasta sus correspondientes descansillos, en los que tras girar respectivamente 180° se sube por el último tramo, bien de la izquierda, bien de la derecha, hasta alcanzar el rellano final.

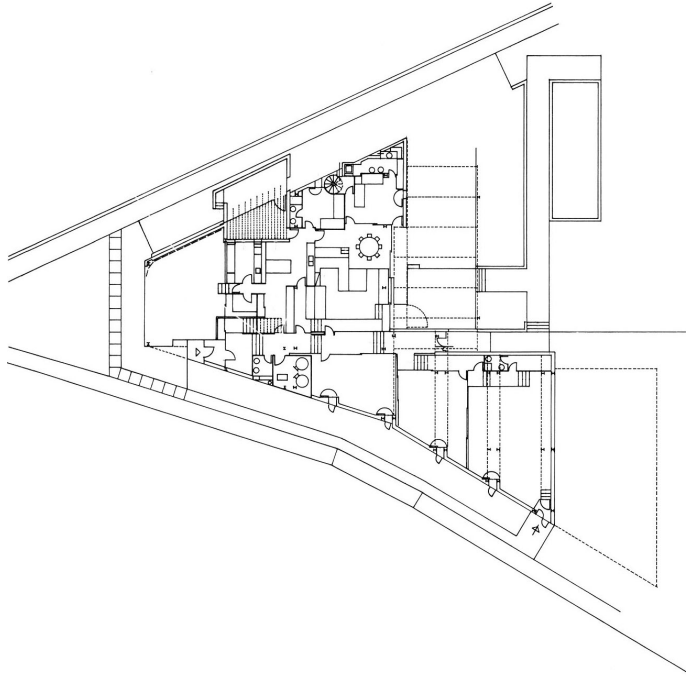
Es éste un sistema complejo, propio de los grandes edificios como el Alcázar de Toledo o el Palacio de Viso del Marqués.

En la casa contemporánea, las otras escaleras abandonan el aspecto monumental; los tramos se suceden con descansillos y rellanos; sencillas escaleras que permiten que A. Loos imagine el Raumplan, que J. A. Corrales y R. Molezún construyan una casa marcando el suelo con la topografía.

Las otras escaleras de la casa no adoptan un nombre o traza precisa; forman un camino continuo, una sucesión de estratos fragmentados en los que habitan espacios en los que la altura no es homogénea, en los que la luz entra con referencias diferentes..., y todo ello, en un cuerpo claramente delimitado.



3.32. Palacio en Viso del Marqués, Ciudad Real.



3.34. Casa particular, J. A. Corrales.



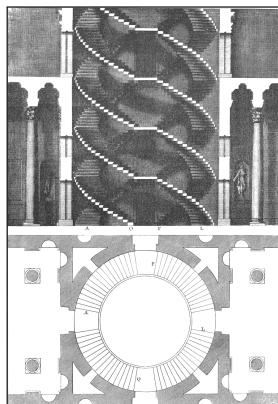
3.33. Alcázar de Toledo, escalera (Marías).

3.3. ESCALERA CIRCULAR

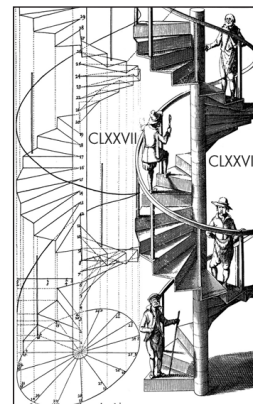
“La más bella escalera es una espiral. Es la misteriosa escalera que trepa hacia el cielo y taladra el espacio.”³⁷

La escalera circular es aquella cuya directriz en un círculo, o en su defecto una elipse, e incluso un óvalo.

La primera escalera circular es la hélice. Después viene la espiral o caracol, tras ellas o al mismo tiempo, la cuadrangular.



3.35. Escaleras curvas,
A. Palladio.



3.36. Perspectiva,
J. Janse, 1618.

Hélice

Paradigma de la escalera medieval.

En planta: círculo, óvalo, elipse, con un espigón, mástil o nabo central, macizo, en torno al cual gira.

El círculo encerrado en el cilindro se va estirando en torno a un centro que se desplaza en el plano vertical y forma una hélice y genera una superficie helicoidal, el soporte de la escalera hélice.

Los peldaños de esta escalera nacen de un núcleo opaco: el espigón, mástil, nabo, macho.

³⁷

Ponti, Gio: op. cit.;
pag. 115.

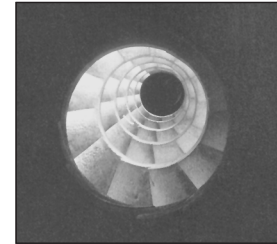
La hélice avanza toda seguida, sin descanso. Si consideramos la percepción espacial, la hélice cerrada sería el ascensor antiguo, la escalera que nunca permite atisbar el espacio circundante, sea cual sea o como sea su perímetro.

La hélice ocupa cualquier lugar. En el interior de un muro o en el centro de una estancia. Son auténticos corredores verticales que suplantando a los corredores horizontales tan conocidos para nosotros, cuando estos aún no se utilizaban. Pasamos de una estancia a otra situada directamente encima a través de una hélice encerrada en un tubo pétreo. La escalera está oculta a ojos ajenos. La mayor de las privacidades cuando aún no existía el concepto de lo íntimo.

Se independiza por vocación de todo lo que es ajeno a ella. Su disposición está liberada de ejes y paramentos. Es ella sola la que decide dónde colocarse.

Su forma le otorga la aureola de lo exótico y lo raro. Cuando se usa en la casa, se independiza, es un elemento autónomo.

Su envés no nos preocupa; siempre queda encerrado en el cilindro, aún cuando carezca de paredes. Su envés, un helicoide continuo, una escalera invertida, impracticables los escalones.



3.37. Hueco caracol,
Sagrada Familia.



3.38. Follie, B. Tschumi.

Las paredes externas se aligeran hasta perderse; el espigón es metálico en lugar de pétreo; los peldaños son cuñas sujetas apenas por pletinas. Pero la hélice continúa siendo un tubo en el que giramos hasta llegar a la cima, mantiene su carácter introvertido: cambiamos constantemente de orientación, sin poder fijar la vista “fuera” de la traza que recorreremos.

El envés sigue sin preocuparnos; la propia generación de la escalera lo configura como otra faz.

Caracol o espiral

La magnífica escalera circular.

En la Alta Edad Media, con el gótico, el espigón crece hasta ser un cilindro hueco cuyas paredes se rasgan hasta desaparecer, del mismo modo que las paredes exteriores se desvanecen a medida que el tiempo pasa. Es el siglo XIV el que marca el nacimiento de la escalera como símbolo de estatus y posición y más especialmente la de caracol.



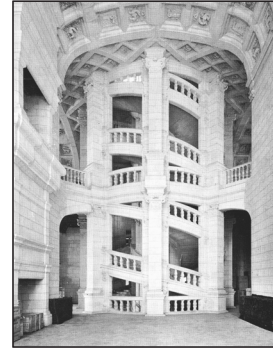
3.39. Hueco de caracol,
Museo en Nuremberg,
V. Staab.



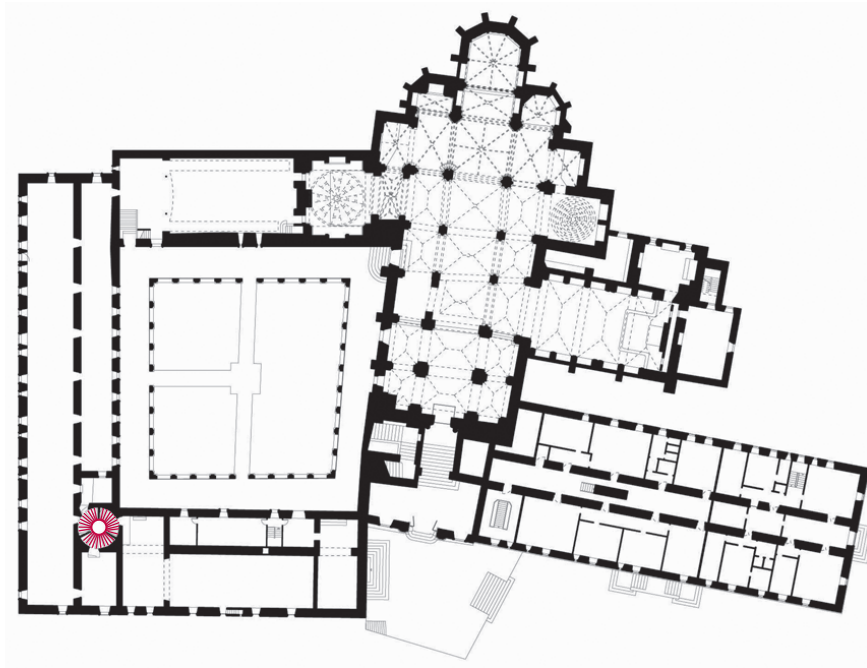
3.40. Escalera de caracol,
Museo en Nuremberg, V. Staab.

La figura que se crea al mirar la perspectiva en los extremos del ojo vacío le da el nombre.

El caracol admite descansillos; admite disponer de tramos que alcancen distintos niveles en una misma escalera. La escalera central de Chambord (1519) es el modelo. En el Monasterio de Santo Domingo de Bonaval (1695), Santiago de Compostela, hallamos un bello ejemplo.

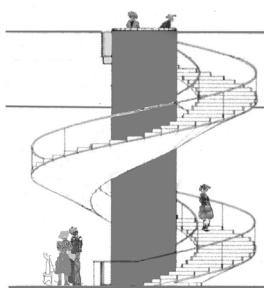


3.41. Chambord, interior.



3.42. Santo Domingo de Bonaval
(Dirección Xeral de Patrimonio,
Consellería de Cultura, Xunta de Galicia).





3.43. Escalera Louvre,
I. M. Pei.

Es la escalera fundamentalmente francesa. Es en Francia donde el caracol se desarrolla magníficamente. Además de la función utilitaria, se constituye en el órgano esencial para la composición de la fachada, en la que se alza la torre *hors-oeuvre* —fuera del muro—. Aunque en el Renacimiento irrumpe también en Francia la escalera de ida y vuelta italiana, la *grand vis* sigue formando parte de la iconografía de palacios y mansiones hasta bien avanzado el siglo XVII, en que es abandonada como escalera principal³⁸.

Aunque el gran caracol ha desaparecido, el caracol, ha sobrevivido; I. M. Pei lo ha incorporado al Louvre, con un ojo móvil.

Su posición, al igual que la de la hélice se vincula a sí misma, ajena a ejes u otras referencias.

Su envés es escultórico, como lo es ella.

Kahn se apropia de su envoltura y de su ojo y la convierte en la escultura que significa un espacio, aún cuando la escalera ascienda ajena a éste y a aquellos niveles a los que nos lleva (Figura 4.26).

Escalera curva

La escalera curva nace con un gran radio, tan grande que es casi una recta. Si manejásemos términos matemáticos, cada escalón sería un incremento diferencial tal que su radio tendiese al infinito, con lo que ya estaríamos en la recta.

La escalera curva es un híbrido. Nace cuando ya se han experimentado las escaleras en geometrías y trazas diversas.

Es la escalera de la mansión filmica. No es la escalera de la casa. Es la escalera que recorren W. Holden y G. Swamson en *El crepúsculo de los dioses*³⁹.

Es la escalera mundana que A. Jacobsen emplea en el Ayuntamiento de Aarhus. Y antes, B. Neumann dispone una gran curva en el Palacio de Bruchsal.

³⁸ Mignot, Claude:
"L'escalier dans
l'architecture fran-
çaise: 1550-1640";
en *L'Escalier dans
l'Architecture de la
Renaissance*; pag. 167.

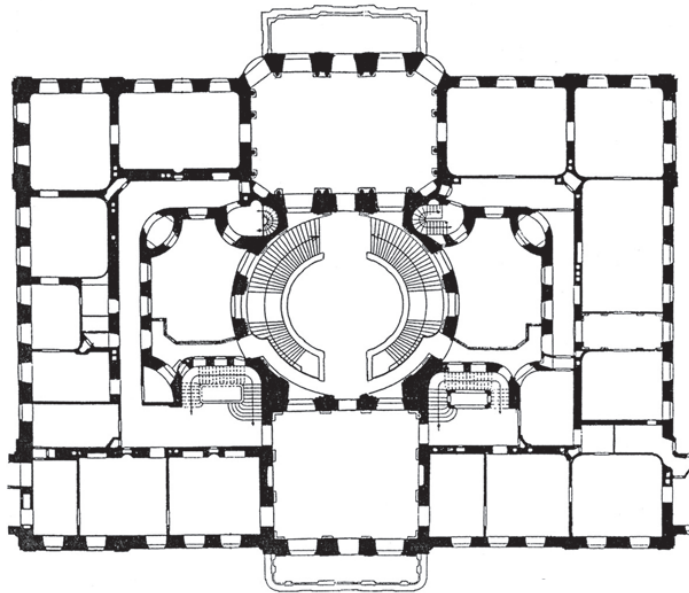
³⁹ *El crepúsculo de los
dioses*. Título original,
Sunset Boulevard;
1950. Dirigida por Billy
Wilder. Interpretes:
Gloria Swanson,
William Holden,
Eric Von Stroheim.

La escalera de Bruchsal, como otras proyectadas por B. Neumann, alcanza tal escala que escapa al análisis que pueda hacerse sobre la escalera curva. La grandiosidad barroca rompe con la escala de la escalera, es una escalinata, un recorrido.

La escalera curva interior necesita un gran espacio. Debe crecer por sí misma, entre paredes o exenta. Su envés es tan inaprensible como el caracol o la hélice.



3.44. *El crepúsculo de los dioses*, escalera.



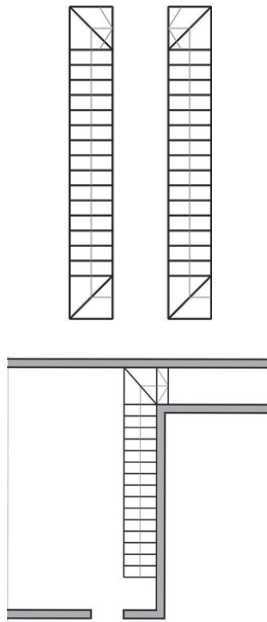
3.45. Palacio episcopal de Bruchsal, planta.



3.46. Palacio episcopal de Bruchsal.

3.4. ESCALERA MIXTA

La escalera mixta se asemeja a la escalera circular e incluso a la curva. La línea de paso puede estar formada por segmentos enlazados



3.47. Escaleras rectas compensadas.

o por la continuidad de segmentos y partes de una circunferencia o de una curva. Podríamos hablar de una escalera circular de perímetro poligonal.

La posición de la escalera mixta es similar a la posición que adopte la escalera simple de la que procede como objeto geométrico.

La escalera de cuatro tramos, una escalera segmentada, podría incorporarse al apartado de la escalera mixta como un caso particular, puesto que su traza cierra la línea de paso.

La escalera compensada, es otra forma de escalera mixta.

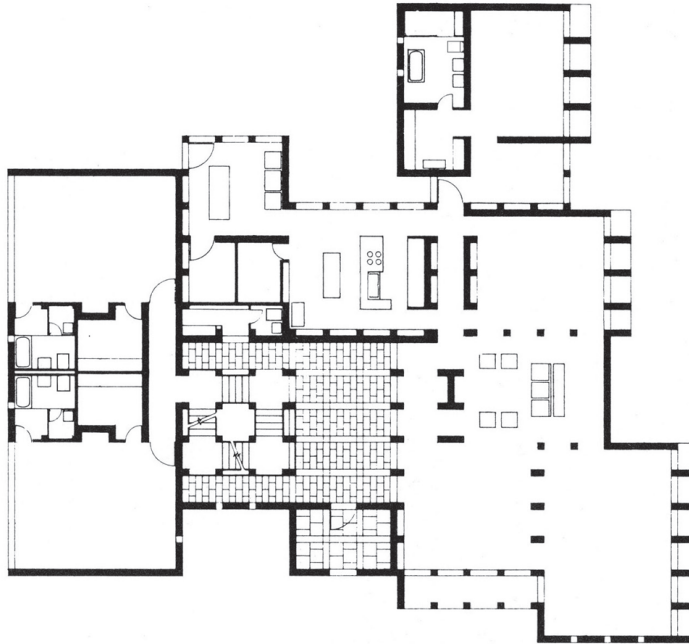
La escalera mixta formada por una de trazo recto con descansillos direccionales en sus extremos (en uno, en otro o en ambos) es por sí un caso particular dentro de la escalera recta, aproximándose a una escalera de tres tramos, e incluso a una escalera Z. Son trazas acomodaticias, buscan las organizaciones más adecuadas al uso y la función. Escaleras que nacen cuando el perímetro y los espacios ya están y ha de buscarse el modo de poder enlazarlos. Cuando los descansillos se compensan, la escalera suele corresponder a una casa pequeña, adosada, entre medianeras, estrechas y largas, pero no lo suficiente como para disponer de una escalera recta completa.

El envés de las escaleras mixtas es poco tratable. Existen tantos cambios en su trazado, todos visibles en el envés, que tienden a ocultarse. Son escaleras de rápido ascenso en construcciones tan necesitadas de superficie que todo aquello que puede ser materialmente utilizado se utiliza. Se convierten en escaleras mueble, bienvenidas por los usuarios. También en soportes cerrados, en basamentos.

Otra opción del envés es trabajarlo, de modo que en lugar de la rampa continua, o las bóvedas cortas, tengamos una plegadura, la inversión de la escalera y ese revés se convierta en una forma escultórica que muestre toda la complejidad de la escalera.

Escalera de cuatro tramos: La escalera mixta particular

Un caso particular de escalera mixta. Traza segmentada, tramos rectos y, sin embargo, describimos un polígono cerrado.



3.48. Casa Morris, L. I. Kahn.

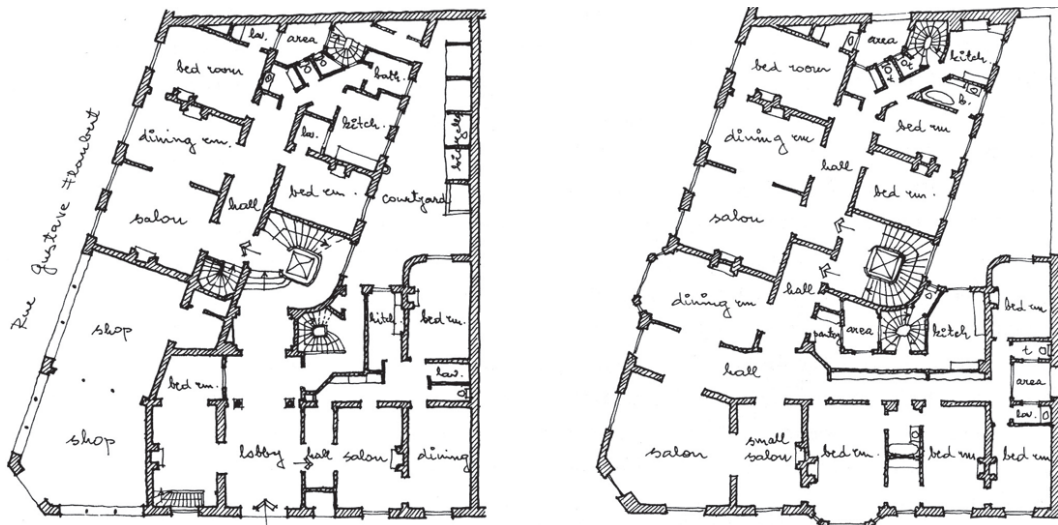
El ojo. El ojo que nos sugiere el caracol, la espiral; un ojo cuadrado alrededor del cual giramos. Por eso es mixta. Un cuerpo angular que nos vuelve al círculo.

Kahn ha construido las escaleras de caracol y trazado recto más influyentes del siglo XX.

Escalera compensada

A veces, la escalera compensada busca el ahorro de superficie, a veces busca una hermosa continuidad sin descansillos, sin rupturas.

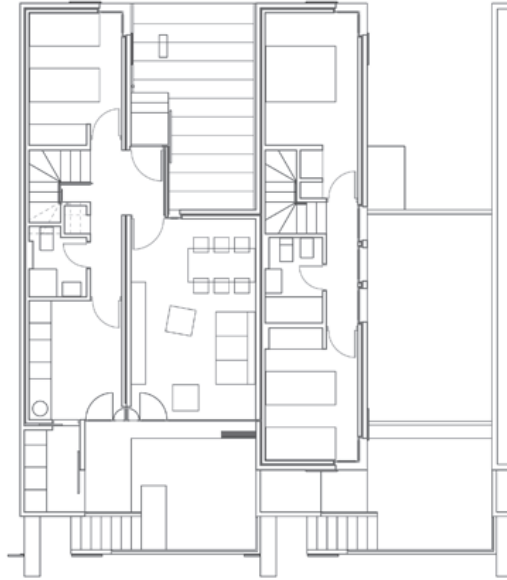
La escalera compensada es la elegante escalera de ida y vuelta, la elegante escalera en escuadra, cuyos peldaños ahusados responden a un estricto trazado, en los que prevalece la valoración de la continuidad en el recorrido. La L puede perder el ángulo, rechazando la esquina como inflexión dura y acomodándose a una curva de amplio radio, redondearse, colocarse exenta, moviéndose a una sola altura. La escalera del París de Haussmann y la Belle Époque.



3.49. Casa en París (Schoenauer).

La escalera compensada es también la apretada escalera de la reducida superficie que pretende alojar todas las piezas del programa. La escalera que bien conocemos.

Si nace desde la ida y la vuelta, el descansillo se parte, primero en dos y después cada una de las piezas resultantes, en otras dos o en tres; pueden darse otras divisiones, e incluso puede desarrollarse una escalera de tres tramos con descansillos compensados.



3.50. Viviendas adosadas, MCCL.

Las divisiones de las plataformas que van resultando se hallan limitadas por su propio tamaño, del mismo modo que una circular podría disponer de más peldaños o menos según su radio.

Toda aquella que tiene descansillo direccional puede compensarse:

- Escalera recta con rellano o rellanos de cambio de dirección, al inicio o al final.
- Escalera de ida y vuelta.

- Escalera en escuadra (en L).
- Escalera de tres tramos (en U).
- Escalera de cuatro tramos.

Si trazamos la línea de paso de estas escaleras, enlazamos tramos rectos, que se van quebrando de tal modo que el resultado final se asemeja a una mixtilínea, y el trazado de la escalera se acerca más a la línea circular que a la recta.

La escalera: Tiempo

Habitualmente analizamos los objetos arquitectónicos, los acontecimientos que los rodean e incluso las personas vinculadas a ellos, enmarcadas en una evolución lineal del tiempo, según un orden cronológico.

Relatamos la historia disponiendo un acontecimiento tras otro; relatamos el arte enunciando un estilo tras otro, una fecha, un artista, una obra. Una sucesión encadenada de tiempos y hechos, con intromisiones fortuitas para insertar un punto de inflexión e incluso un punto de cambio en un desarrollo que se presumía obvio.

El transcurso del tiempo es causa de que todo ello así acontezca.

Una historia específica, en la que un aspecto queda enfatizado por encima de otros, puede determinar, sin embargo, una lectura no lineal del tiempo, una lectura no cronológica.

Una historia específica tiene un sujeto cuyo tiempo existencial atraviesa períodos coincidentes, aún siendo lejanos, e incluso tiempos contradictorios aunque vecinos.

Si el sujeto de la historia fuese la escalera y la escrutásemos como proyectistas, la disposición en planta, la sección, la traza, el tamaño, la tipología edificatoria, la metodología proyectual, la valoración funcional, serían los conductores del relato.

Y así es. Si escrutamos la escalera como proyectistas, relatamos una historia en la que se habla de fases permeables y superpuestas; unas, plenas de formas irrepetibles, pero todavía vivas; otras, presas de un tiempo; otras, fugaces y libres de tan continuas. A estas fases, podríamos llamarlas también facetas, porque cada una de ella muestra una faz de la escalera, un aspecto vinculado a su intención espacial.

Estas fases permeables se estructuran a partir de seis palabras más una, la última que viene a coincidir con la primera. Cada palabra aspira a establecer una referencia a la cualidad más sobresaliente de la escalera en la fase correspondiente, incluso

hemos pensado que la escalera de la que hablamos al inicio del capítulo, la escalera de los dioses, debe estar presente como una fase más, en la que nosotros, los humanos, anhelando alcanzar la divinidad, construíamos escaleras a su imagen. Las fases y sus palabras son: fase 1, Función; fase 2, Sacralidad; fase 3, Presencia; fase 4, Magnificencia; fase 5, Acomodo; fase 6, Integración; fase 7, Función-futuro.

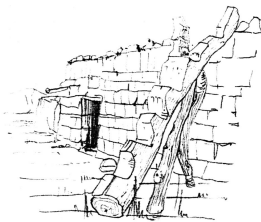
4.1. FUNCIÓN

Si hablamos de tiempo, es la fase de mayor duración. La escalera función, la escalera como pieza puramente funcional se superpone y convive con otras fases y otros aspectos.

La escalera función es aquella que no aspira a nada que no sea el comunicar dos puntos a distinta altura. No tiene intención de organizar, ordenar, jerarquizar, simular. Es un puente, un tubo, un pasaje de directriz oblicua. No pretende nada más que lo evidente. No existe la voluntad de establecer relación espacial alguna a través de la escalera. Se aplican únicamente criterios funcionales y constructivos en su disposición.

En esta fase, la escalera trazada es siempre el camino más corto para enlazar dos puntos a distinta altura. Aunque aparentemente, la escalera primaria es aquella recta, un pasillo que se pliega y eleva o el círculo encerrado en su cilindro, el valor funcional es independiente de la traza, y habitualmente se recurre a estos elementos simples; en ocasiones, otras piezas de traza más compleja, pueden transformarse en función pura.

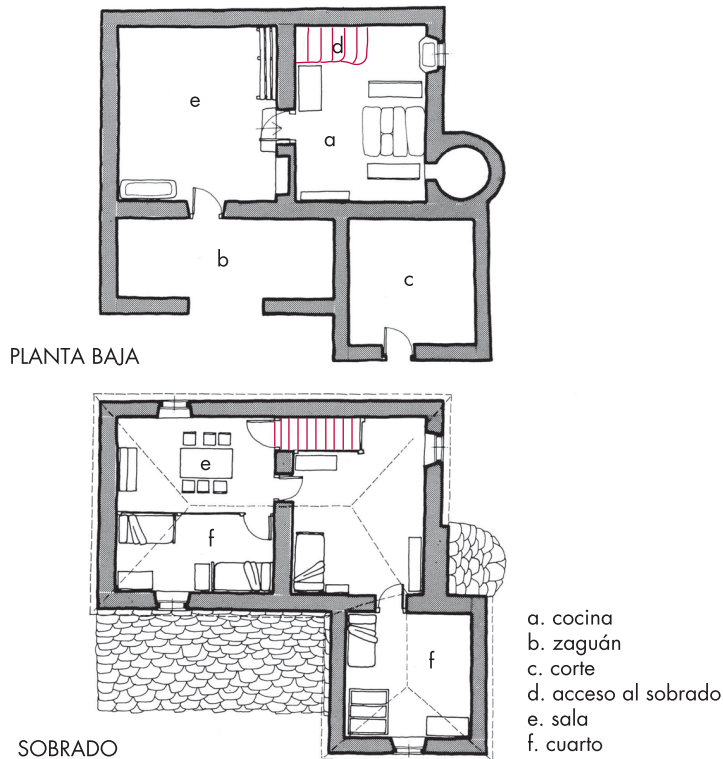
Es función el tronco tallado de los dogon en el Alto Volta, la escalera de madera usada por los pueblos de Nuevo México, la escalera de la arquitectura popular más simple, primitiva o vernacular; es la escalera recta, la hélice, escaleras más complejas pero encerradas, ocultas. Es la escalera en el muro.



4.1. Tronco escalera,
pueblo Dogon
(Camesasca).

“En la Edad Media se concedía escasa importancia a las escaleras. Casi siempre se ocultaban, pues no eran más que una parte meramente utilitaria del edificio.”⁴⁰

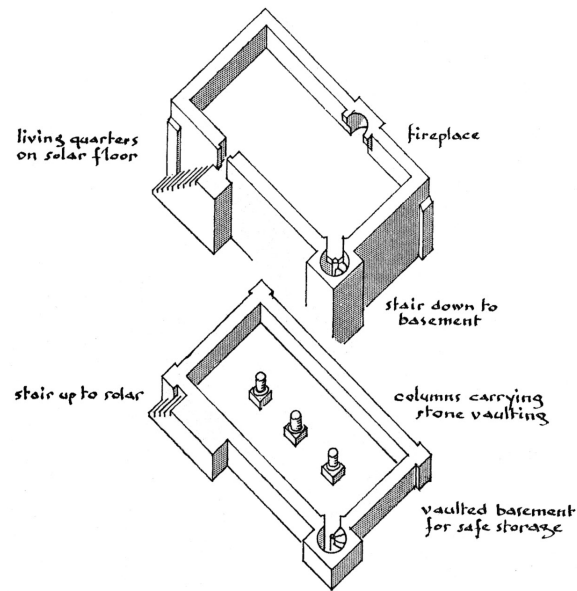
La escalera interior de la arquitectura popular es recta o segmentada; busca alcanzar las zonas de descanso en la plataforma elevada construida, aprovechar el volumen definido paramentos adentro.



4.2. Casa en As Pereiras (De Llano).

⁴⁰ Pevsner, Nikolaus: *Breve historia de la arquitectura europea*; (1960); Alianza Forma, Madrid 1994; pag. 248.

En alguna arquitectura popular, como la inglesa, aparece ya la hélice, encerrada en los muros, como el enlace con las plantas altas, dejando la traza recta para el exterior, como enlace entre el suelo y el *hall*.



4.3. Arquitectura primitiva: granja inglesa del tipo King John's house (Braun).

La hélice como elemento estrictamente funcional ocupa las construcciones medievales. La hélice es un tubo, lo más parecido a un ascensor en lo que se refiere a la percepción espacial y al modo de desarrollarse el movimiento, en una perfecta perpendicular al plano horizontal de referencia. Sólo es necesario modificar la altura del plano inicial, porque las coordenadas X, Y de referencia son las mismas. Al respecto, P. Frankl dice:

“La escalera en espiral es una herencia del estilo gótico. Si tiene el nabo cerrado, limita nuestra vista a lo que tenemos delante, ya subamos o bajemos. Su mínima necesidad de rellanos y su vertical continuación hacia el infinito ya no se adaptaban al nuevo estilo [el renacentista]. Si el nabo o árbol se abre, nos ofrece una vista a través de todos los pisos que une, pero la tracción vertical es tan poderosa, que el espacio queda sin relación alguna con los pisos. Y aunque por razones prácticas existan unos rellanos, en el aspecto artístico no son necesarios. La escalera de caracol asciende con verdadera vehemencia y su ojo tiene el efecto de un cañón de chimenea.”⁴¹

J. Templer⁴² cita la mansión de Jacques Coeur en Bourges (aprox. 1450), como uno de los ejemplos de lo que él llama *composite stairs*. Se trata de una mansión con un total de ocho escaleras, todas ellas encerradas en sus cajas, cilíndricas siete y de planta cuadrada la octava. El paso de una pieza a otra se sucede de una forma directa, sin pasillos o corredores interpuestos, y así, del mismo modo que una puerta da paso a otro cuarto, una escalera nos conduce a otra habitación, más privada, si cabe. Este modelo de desarrollo exige que el número de escaleras aumente en la medida en que el número de estancias se incremente⁴³.

Esta casa refleja muy bien el carácter utilitario de esta fase. La escalera es una puerta, un paso, un corredor vertical. Está escondida, encerrada en sus paredes; paredes indispensables para su existencia; tanto comunican como proporcionan intimidad. Aquello que está en otro nivel presenta un acceso más dificultoso. Sólo accede quién es invitado. Para comunicar, la escalera ni siquiera debe mostrarse.

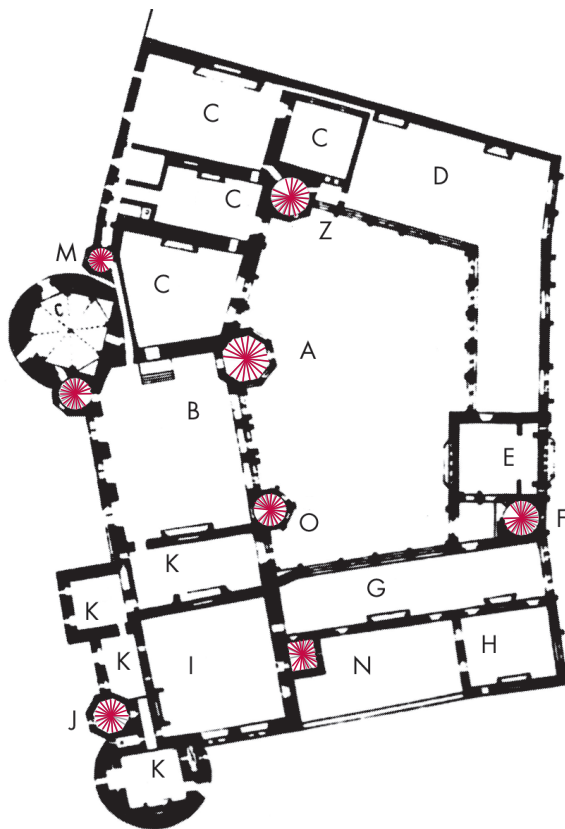
La escalera como función prevalece en el tiempo. Cualquier otra escalera de otra fase va acompañada de una escalera función.

La villa, la mansión, incorporan la escalera función; en ellas conviven la escalera de subida a la planta noble, con la escalera utilitaria y funcional que comunica con los espacios privados. El señor representa su papel, ocultando lo más privado; las escaleras

⁴¹ Frankl, Paul: *Principios fundamentales de la Hª de la Arquitectura. El desarrollo de la Arquitectura europea 1420-1900*; Gustavo Gili; Barcelona 1981; pag. 126-127.

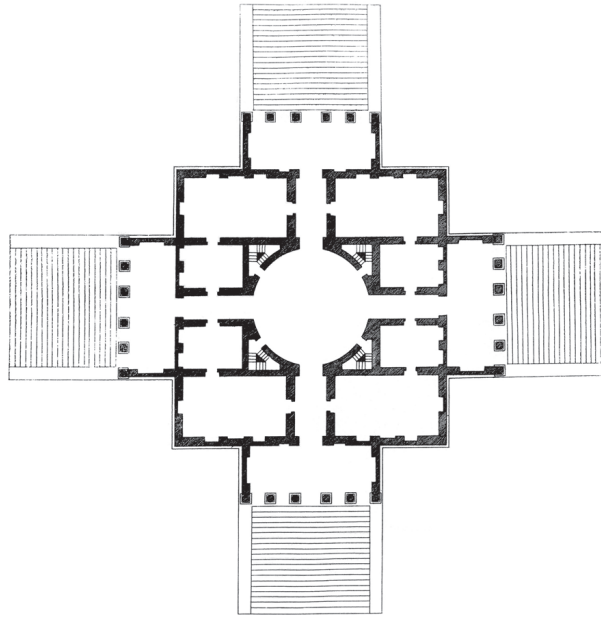
⁴² Templer, John: *The staircase. History and Theories*; MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994; pag. 120.

⁴³ Templer, John: op. cit.; pag. 120.



4.4. Mansión de Jacques Coeur, planta primera (Le Duc).

que a esos reductos suben continúan con la tradición medieval, se esconden en los muros, sus puertas se disimulan; para un invitado o alguien ajeno a la misma casa, no son fácilmente accesibles. Incluso la casa contemporánea incorpora esta escalera utilitaria, que se reserva para la escalera de servicio, que no es sino la escalera de los moradores ocultos.



4.5. Villa Rotonda, A. Palladio.

Si volvemos a la villa, leer las escaleras de la Rotonda supone un buen ejercicio. Cuatro escaleras exteriores, cuatro escalinatas, nos conducen al interior de la casa, a la planta *nobile*. Más dificultoso es, para un extraño, llegar a las habitaciones privadas.

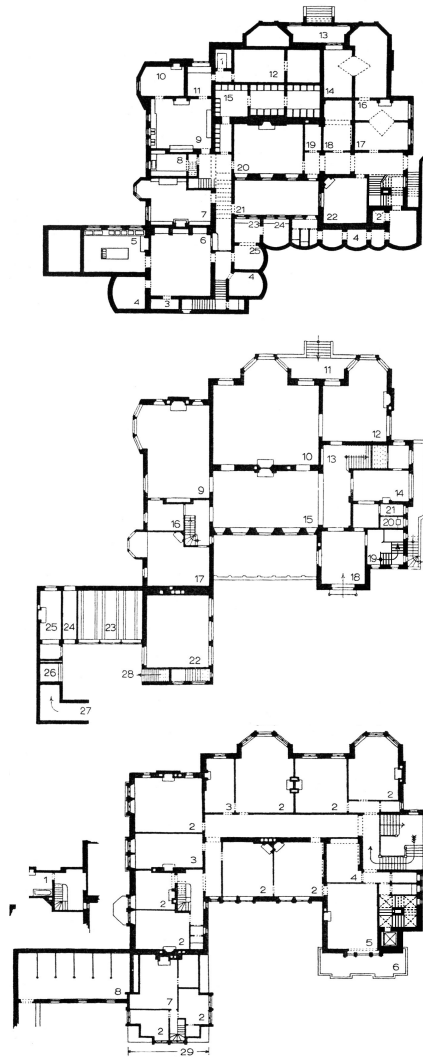
La Rotonda es bien conocida por todos. Un prisma de planta cuadrada que aloja un cilindro en su interior rematado por una cúpula. El cilindro se muestra hacia su propio interior. La intersección con las piezas exteriores es un polígono de cuatro lados. En los triángulos definidos en planta por la piel del cilindro y la del cuadrado, se alojan cuatro escaleras: dos de caracol, elípticas, una tercera de caracol de planta triangular y una cuarta de planta

también triangular y formada por tres tramos. El acceso a las mismas se produce por la rotonda en el nivel de la planta noble; en el semisótano, entramos desde los cuartos exteriores; en el primero de los niveles altos, la escaleras se abren hacia los cuartos exteriores, y en el último nivel, tanto se abren hacia el deambulatorio central como hacia las piezas perimetrales.

Observar la planta de la Rotonda nos permite conocer la posición y forma de las escaleras; sin embargo, es al recorrerlo cuando un edificio ha de ser reconocido. Cuando entramos en la villa comprendemos claramente su morfología, pero podremos preguntarnos cómo alcanzar el balcón que se asoma al pie de la cúpula. También podremos preguntarnos cuáles eran las piezas íntimas de la casa, y cómo llegar a los locales de servicio. Si bien la imagen exterior nos habla de unos huecos que no corresponden sólo al nivel de la planta de recibir, desde el interior el visitante no alcanza a intuir por dónde puede accederse a esas estancias que se asoman en la fachada y que desaparecen en el interior. Las escaleras forman parte de los muros y en ellos se sumergen, cerradas y ocultas a quienes no comparten la domesticidad de la vida diaria.

Un paso más; la villa del siglo XIX francés, la casa inglesa de ese siglo, disponen de, al menos, una escalera de servicio, de una escalera función, de tal modo que son dos los ámbitos de la casa, el de los señores y el de los criados, y a cada uno corresponde su escalera.

“Es aún de mayor importancia en la casa inglesa que los caminos de los sirvientes y de la familia y los visitantes nunca se cruzarán —un requerimiento que un diseñador no encuentra siempre fácil de hallar. La solución apropiada depende en gran medida de la posición de las escaleras, particularmente en las plantas altas. La escalera principal es la del uso común de los ocupantes de la casa y sus invitados. Todo el otro tráfico, incluyendo el de los niños a sus habitaciones, usa una escalera secundaria, al menos se proyecta una “escalera interior” especial. Si tal escalera existe, siempre se requiere



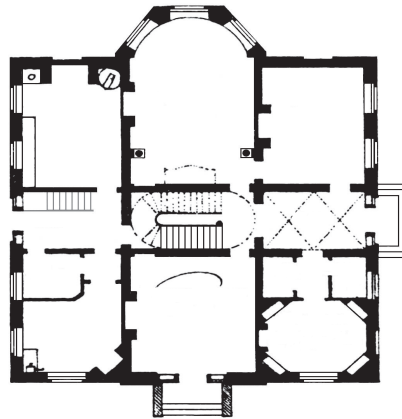
4.6. Lowther Lodge (Muthesius).

una escalera de servicio para el solo uso de los sirvientes. Ésta está situada en la mejor posición en la que pueda suplementar a la escalera principal lo más provechosamente posible. La escalera de servicio se dispone directa desde el sótano hasta la última planta, y uno de sus principales usos es dar acceso a las habitaciones de los sirvientes, las cuales se ubican en el ático.^{» 44}

Las palabras de H. Muthesius reflejan fielmente el papel de la escalera función: ser recorrido y comunicación. Servir y ser útil. La escalera ha atravesado otras fases y otras vicisitudes, pero aún es posible mantener una doble vida.

Es esta una fase contemporánea. La casa, nuestra casa, reducida de veras, aloja escaleras funcionales: no hay superficie para más.

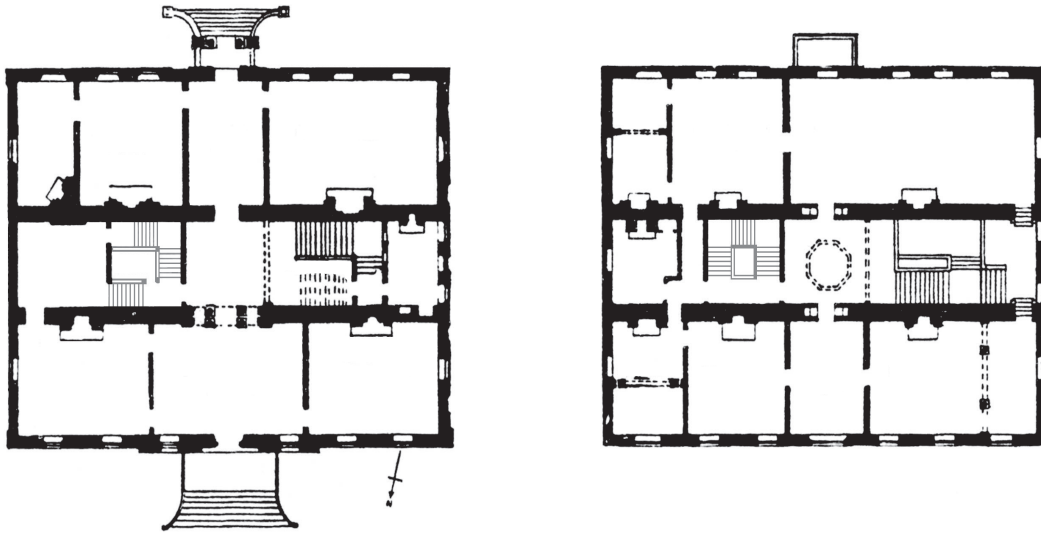
Las dimensiones de estas escaleras son las justas, aún menos que las justas, y no sólo la escalera, la caja, cuando se materializa es la mínima para su desenvolvimiento. Los mínimos de las normas nunca son superados; se convierten en máximos.



44

Muthesius, Hermann:
The English house (Das Englische Haus, 1904);
 Crosby Lockwood
 Staples; London 1979;
 pag. 94.

4.7. Pequeña casa inglesa (Lloyd).



4.8. Eltham Lodge (Lloyd).

Está siempre ella proporcionada con las estancias que enlaza, incluso está menos-proporcionada. Cualquier posición es válida para ella.

La escalera función no es sólo la escalera menuda. La escalera función modela las calles de las ciudades. De la topografía, apenas horizontal, nace la necesidad de definir planos horizontales, planos de asiento para los edificios colectivos, necesitados de una base horizontal que los acoja y pronuncie su dignidad. Las iglesias, los edificios públicos del tiempo, de los lugares pequeños y los grandes, nacen del atrio, reunión y espera, platea y escenario. Este plano debe enlazarse con las calles, y las escaleras útiles van formando los basamentos de esos atrios y esas plazas. Por sí mismas, han carecido, al emerger, de otra intención que no sea resolver un problema físico. El suelo se pliega hasta alcanzar el plano elegido como asiento. La

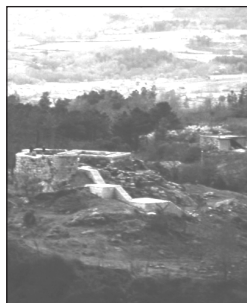
escalera que recoge hoy el atrio de la Colegiata de Santa María en A Coruña, la que sube a un resto de fortaleza en A Peroxa e incluso la que asciende a la iglesia de Lipari, inspiración para C. Malaparte, no son sino escaleras función, pliegues artificiosos que unen los estratos de la ciudad.



4.9. Colegiata de Santa María, A Coruña.



4.10. Iglesia de Lipari.



4.11. Fortaleza en A Peroxa, MCCL.

4.2. SACRALIDAD

La escalera de esta fase supera el ser de la escalera.

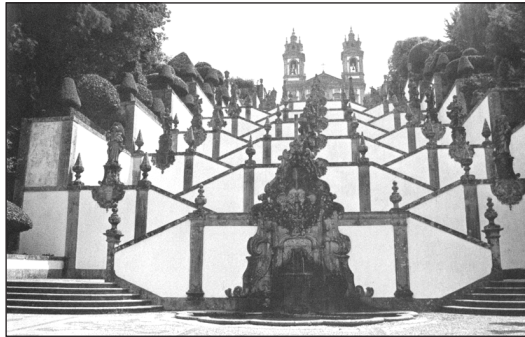
Escaleras exteriores. Escaleras divinas. Superescaleras.

Si consideramos que son las escaleras de los dioses, serían interiores, interiores en su universo. Si consideramos la ubicuidad de

los dioses, sus templos, sus cellas, no son más que una estancia en su vasto hogar, un pueblo, una comarca, un territorio. El dentro y fuera no existe. Siempre es dentro.

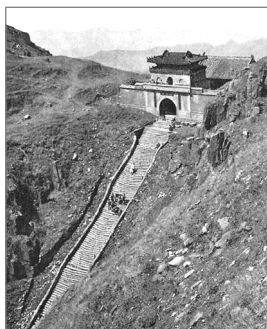
Los dioses son de continuo omnipresentes. La escalera sagrada corresponde a la superescalera de la divinidad de la que hablábamos al tratar de definir la escalera. De ella hemos dicho que no es una auténtica escalera, puesto que supera la escala humana. Y así es, por momentos la escalera abandonó su humanidad y se transformó en la metaescalera.

El recorrido hacia el elevado santuario, lleno de peldaños, acomodado al paso humano se integra en esta faceta, una vez que los peldaños ya se han acomodado a la dimensión humana y los dioses se disolvieron en una única deidad.

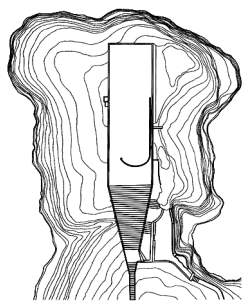


4.12. Bom Jesus de Braga.

Desde la escalera celestial de China, las escaleras observatorio de la India, los templos mayas, hasta los Propileos y la escalera de los templos de la Antigüedad, y las escaleras de peregrinación, el repertorio que ilustra esta fase es amplio y antiguo. Aunque de vez en cuando, en otro tiempo, nace alguna escalera que podría, al menos metafóricamente, acogerse a la sacralidad.



4.13. Escalera celestial en la montaña sagrada Taishan de Shantung.



4.14. Casa Malaparte, planta de cubiertas.



4.15. Casa Malaparte, sección.

La cubierta graduada de la casa Malaparte podría convertirse en una suerte de escalera sacra y depositarse en esta fase.

Contemplada desde lejos, la casa, convertida en paisaje, inmersa en las rocas, bien podría parecer el basamento de un templo derruido, o el solar de un ara de sacrificio al que se accede por la gradinata aún en pie. C. Malaparte se apropió, desmesurándola, de la subida al atrio de la iglesia de Santa María de Lipari, en estado de función, para transformarla en un lugar; transformó la escalera función, el basamento del templo, en una escalera sagrada.

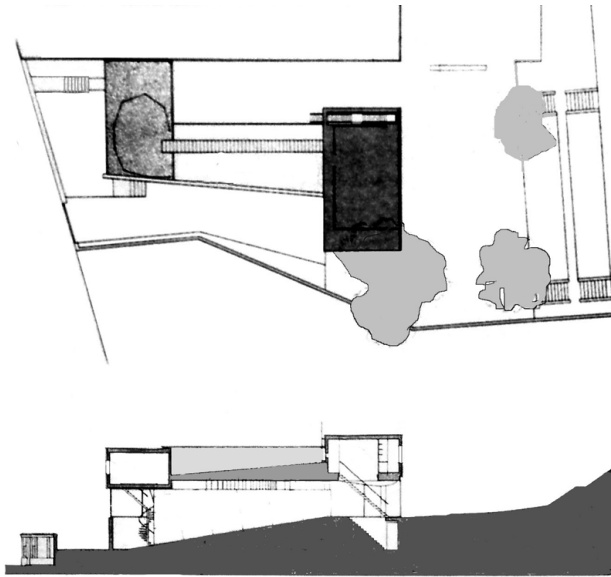
Una y otra escalera difieren en la raíz misma de su concepción. Mientras que las iglesias, edificios colectivos, se posan sobre una plataforma horizontal a la que se accede mediante tramos de escalones que conforman el enlace con el terreno natural, cuestión que probablemente sucedía en la iglesia de Lipari, la casa de C. Malaparte en la Punta Masullo, en Capri, asciende hacia la nada, hacia un crecido acantilado, hacia una plataforma —en realidad, una cubierta—, que nos impulsa al vacío, porque allí, en lo alto, dominando el mar, incluso en el interior de la casa, pero sobre todo, en nuestro interior, quizás creamos alcanzar un atisbo de divinidad. En ese amplio plano de cotto ⁴⁵ apenas hay nada más que la nada, sólo el receptáculo del sol. Otros planos elevados que sustituyen el suelo existen —otros lugares, otras casas—, pero están dominados y civilizados.

Si nos asomamos a la cubierta de la Villa dall'Ava (R. Koolhaas), no existe ninguna vinculación con lo divino; habitantes de una

⁴⁵

Cotto: pavimento de arcilla cocida utilizado en Italia.

ciudad en busca de un lugar ausente, el suelo escaso, se exponen en el nivel del terreno a las miradas ajenas; se elevan e invierten los usos, pero dentro de lo que compete a la escala humana.



4.16. Villa dall'Ava, R. Koolhaas.

En la casa Malaparte, no hay uso invertido; no hay uso. Bien es cierto que la casa carece de un solar amplio para domesticar, en el que estar en equilibrio, olvidando la presencia rocosa. Pero el plano que nos ocupa parece poco dado a la hamaca, y mucho menos si es concurrida. Una sola persona amparada en el muro blanco, sin multitudes que enturbien la soledad de la plataforma. Uno y el cielo, aunque el uno sean varios. Incluso la imagen de una fiesta al final de la escalera, en ese contacto tan inmediato con la naturaleza, se aproxima a la soledad del grupo; una fiesta como un rito.

La sacralidad genera una fase breve, y aún a pesar de la contemporaneidad de algunos de sus enseres, éstos se remontan a tiempos muy lejanos, cuando el ser humano aún se mostraba atónito ante la naturaleza.

4.3. PRESENCIA



4.17. Château de Blois
(Guillaume).

La escalera se asoma. Sus paredes se abren, se disuelven. Se asoman a la fachada, se abren en el interior.

La escalera presencial nace cuando el gótico está muriendo. Y hablamos de la escalera que se manifiesta en el interior. La escalera gótica puesta en la fachada, como la que preside los patios de los palacios catalanes, es una escalera exterior, siempre de manifiesto porque no se ha ocultado.

Es una escalera de los nuevos tiempos del humanismo; son contradictorias las opiniones sobre la importancia de la escalera en estos primeros tiempos de la Edad Moderna. Dice E. Camesasca:

“Una parte importante de la casa renacentista fue la escalera...”⁴⁶

Cuestión con la que N. Pevsner no estaría de acuerdo:

“El Renacimiento italiano no fue en absoluto favorable al desarrollo de la escalera. Es un motivo demasiado dinámico para ganar la aprobación de los arquitectos renacentistas.”⁴⁷

Uno y otro aplican ópticas distintas para ver la escalera. E. Camesasca celebra la apertura de la escalera, N. Pevsner manifiesta su escasa importancia durante la época renacentista como articuladora o como pieza arquitectónica.

Y verdaderamente, en los primeros tiempos de la escalera presencial, ésta se asoma, pero aún está ajena a lo que no sea ella.

En Blois, se alza en la fachada. En Chambord, se abre en el centro, definido éste por los ejes que organizan el château.

46

Camesasca, Ettore: “Anatomy of the house”; en Camesasca, Ettore (a cura di): *History of the house (Storia della casa*, 1968); Collins Sons & Co. Ltd., London & Glasgow, 1971; pag. 356.

47

Pevsner, Nikolaus; op. cit.; pag. 238.

La escalera presencial se aloja también en el interior, dudando entre disponerse en el centro, directamente vinculada a la entrada, o adoptar una posición lateral, accesible desde un vestíbulo central.

La escalera presencial se vincula al corredor y al pasillo. La fase de la presencia es una faceta de tránsito.

La escalera función, escondida, se despeja para devenir, en un tiempo posterior, en la escalera magnífica.

La escalera presencial es uno de los elementos que marca el paso del *chateau* a la villa, cuando la circulación vertical del primero se transforma en circulación horizontal en la segunda. La escalera se desprende de la fachada y se vincula a un vestíbulo central y a un corredor.

La fase presencial está llena de tratadistas que otorgan presencia a la escalera. Al respecto dice A. Palladio:

“Debes poner gran cuidado en la construcción de las escaleras; pues no es poca la dificultad de hallar sitio á propósito para ellas, tal que no causen embarazo al resto del edificio. Se las buscará pues el lugar más acomodado, cuidando de que no se hagan estorbo mutuamente las escaleras y las piezas. En toda escalera se necesitan tres aberturas: la primera es la puerta para comenzar á subir, la qual debe ser tanto mas alabada, quanto esté mas á la vista de los que entran en la casa. Será muy de mi gusto si se coloca en parage á donde antes que se llegue se descubra la mas hermosa porcion de la casa; pues aunque sea chica nos parecerá grande. Y en suma, la escalera debe estar manifiesta, ó muy facil de ser hallada. La otra abertura de las escaleras son las ventanas que deben alumbrarla; y estas estarán en su medio, y altas, á fin de que la luz se derrame por igual por todo. La tercera abertura es la que da entrada al quarto de arriba. Esta debe conducirnos á recibimientos espaciosos y bien adornados.

En general, las escaleras serán loables si son anchas, claras y cómodas en la subida, de modo que conviden á ella. Serán



4.18. Château de Chambord (Guillaume).

claras si gozan de luz viva que se derrame igualmente por todo como llevo dicho. Serán bastante anchas quando no nos parecerán angostas y sofocadas, atendidas las calidades del edificio: pero nunca serán más estrechas de cuatro pies, á fin de que si dos personas se encuentran en ellas puedan darse paso libre. Serán cómodas á toda la fábrica quando baxo de sus tramos queda sitio para guardar algunas cosas necesarias: y á las personas lo serán si la subida no es agria ni difícil. Por lo qual su longitud será el doble de su altura.”⁴⁸

Otros, como L. B. Alberti, valoran la escalera en cuanto permanece correctamente supeditada al orden mayor en el que se dispone. Su valor deviene de su capacidad de síntesis: el menor número posible de escaleras, con la menor superficie posible y en el lugar más adecuado.

“La construcción de escaleras es una empresa más ardua de lo que serías capaz de hacer sin una reflexión madurada y reposada. En efecto, en las escaleras confluyen tres tipos de huecos: uno de ellos es el de las puertas que posibilitan el acceso a las escaleras; otro es la ventana, con la que se consigue que se pueda ver la profundidad de cada uno de los peldaños gracias a la luz recibida; el tercero es el hueco del suelo y del techo, por el que penetramos en un piso —suelo y cubierta a la vez— superior. Por esa razón dicen que las escaleras son un obstáculo en el diseño de edificios. Pero quienes quieren que las escaleras no sean obstáculo, que no pongan obstáculos a las escaleras. En efecto, deberán reservar un lugar determinado y exclusivo de la superficie, a través de la cual haya un acceso expedito y sin obstáculos hasta la techumbre que está al aire libre. Y que no te preocupe el hecho de que se ocupe un espacio tan grande de la superficie con las escaleras: en efecto, serán de bastante utilidad en aquel lugar, mientras que no serán una molestia para las restantes partes del edificio. Añade el hecho de que tampoco los lugares abovedados y vacíos que puedan quedar debajo de las escaleras dejarán de ser utilísimos.

48

Palladio, Andrea;
op. cit.; pags. 38, 39.
Grafía en
castellano antiguo.

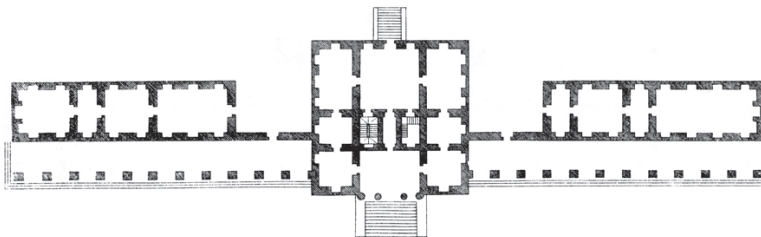
(...) En el conjunto del edificio las escaleras serán tanto más prácticas cuanto menor sea su número y menos superficie ocupen.”⁴⁹

El edificio, un conjunto en el que todas las partes han de integrarse, un conjunto que ha de someterse a un orden mayor, un orden determinado por el entorno, por la valoración de los espacios intermedios, esos espacios exteriores al volumen construido y que lo atan al lugar, a su lugar. Las palabras de L. B. Alberti atraviesan el tiempo y toman vida en el presente. En el conjunto del edificio, las escaleras serán una parte más, que habrán de someterse también. Palabras que han sido citadas y utilizadas para significar que las escaleras carecen de importancia para él, quien incluso las relega; N. Pevsner⁵⁰, incide en la escasa importancia de la escalera renacentista apoyándose en ellas.

Y así es, L. B. Alberti habla de una escalera que quizás no sea la de su momento vital, pero no la relega, le asigna su justo sitio; la escalera de la que él habla entra en concordancia con el elemento que llegará a ser.

La fase de la presencia es una etapa de descubrimiento. El caracol y la recta no bastan; las escaleras mixtas, las escaleras híbridas, las escaleras segmentadas ocupan el pensamiento de los arquitectos y constructores.

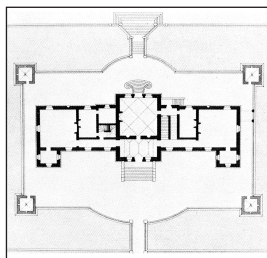
Una fase de transición. Desvestirse no es sólo despojarse de los muros, sino ir buscando una posición.



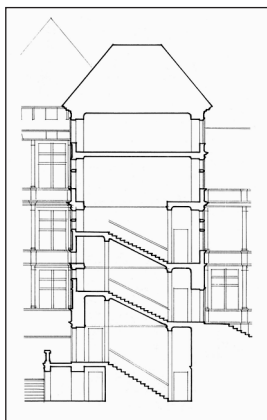
4.19. Villa Emo, A. Palladio.

⁴⁹ Alberti, Leon Battista:
op. cit.; pags. 91-92.

⁵⁰ Pevsner, Nikolaus:
op. cit.; pag. 238.



4.20. Château de Widewille.



4.21. Château de Bury.

Al dejar los muros deja de ser una puerta. La circulación vertical invade los espacios que atraviesa, y así nacen vestíbulos, corredores y pasillos.

“(…) pero si consideramos menos la oposición tipológica, caracol/escalera recta, que la posición de las escaleras en los sistemas de circulación y el efecto espacial de ensamble, la articulación decisiva será más bien hacia 1550-1560. En efecto, después de la abundancia de experiencias que caracterizaron la primera mitad del s. XVI y el triunfo hacia 1550 de la fórmula de la escalera *rampe-sur-rampe* [de ida y vuelta], simbólicamente marcado por la construcción de la escalera Henry II del Louvre, sigue, en la segunda mitad del siglo, por debajo de las diferencias tipológicas, el desarrollo de una reflexión metodológica sobre la mejor manera de establecer, en el centro del edificio, circulaciones verticales (escaleras) y horizontales (vestíbulos y pasillos), de jerarquizar escaleras principales y escaleras secundarias y de crear un espacio escalar unificado y luminoso alrededor de un ojo central...”⁵¹

Cuando los muros desaparecen y podemos ver el entorno de la escalera, una nueva relación espacial nace. La escalera abandona el estricto corredor y el cilindro, ofrece continuidad y conexión entre los espacios.

La escalera se abre y su ojo se abre. Ya no es posible la hélice, ya no es posible el ojo cerrado. Desaparecen las paredes. Los niveles superpuestos podrán dejar de ser planos independientes superpuestos.

La escalera puede seguir en la fachada o incorporarse al pleno interior; cuando esto último así ocurre, se alterna una disposición central, vinculada a los ejes organizadores del edificio, con una disposición lateral, relacionada con un vestíbulo central, tal y como la dispone A. Palladio en muchas de sus villas y palacios.

Y ya, la escalera imperial. La disposición central, vinculada a los grandes edificios, encuentra su paradigma en la escalera imperial.

51

Mignot, Claude:
“L’escalier dans
l’architecture française:
1550-1640”, en
L’Escalier dans
l’Architecture de la
Renaissance; pag. 49.

La fase alcanza su plenitud y se prepara para dar paso a otra faceta de más brillo.

La fase presencial acaba cuando se desarrollan las escaleras barrocas. Quizás el nacimiento de la escalera imperial marque su fin. A partir de este momento, los ojos con los que miren sean otros.

4.4. MAGNIFICENCIA

“A fines de 1570, muerto el italiano [Giambattista Castello el Bergamasco], Juan de Herrera presentó una nueva traza que se puso en obra en 1571: escalera imperial de caja abierta.... Herrera desearía levantar una escalera simétrica y su única solución era la imperial al disponer de un área casi cuadrada...

(...) La última escalera de Herrera, la de la Lonja de Sevilla, abunda en este mismo sentido: sacrificio de la disposición simétrica a expensas de la absoluta autonomía espacial de la escalera y su caja.”⁵²

Esa autonomía espacial de la escalera y su caja configura esta etapa.

Magnífica y autónoma, así es la escalera que nos ocupa.

Magnífica y autónoma en su entorno, en su lugar. Escaleras de gran tamaño y escaleras de pequeñas dimensiones. Magníficas y únicas, caracterizando al espacio que las acoge, desplegando su elegancia.

Las escaleras magníficas abrazan a la escalera de honor barroca, y abrazan también a otras escaleras de otros tiempos.

La escalera de honor barroca es autónoma, con su propia caja; una caja enorme en la que entra el carruaje del príncipe sea laico o clerical.

La escalera de honor es una desmesura propia para el paso de honor. Los peldaños de esta escalera son peculiares, alcanzan los límites inferiores de la alzada y los máximos de la huella y así los peldaños del palacio episcopal de Würzburg, se configuran con una relación H/A de 36/12 (entramos en el campo de la escalinata).⁵³ También la del Palacio Real de Madrid, por la cual se movería un jinete, el rey, sobre su caballo.

⁵² Marías, Fernando: art. cit.; “L’Escalier dans l’Architecture de la Renaissance”; pag. 168.

⁵³ Strebb, Michael: “Sataircases are in again”; en DETAIL n° 2000.2, marzo; Institut für Internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München; pag. 167.

La escalera de honor es un escenario para las ocasiones ceremoniales, remarcando la pose y la dignidad de quienes por ella descienden.

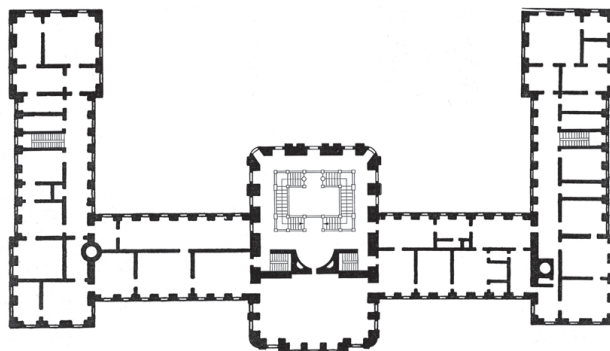
Es también una expresión de poder.

“En estas escaleras, las formalidades de recepción y partida se enmarcaban dentro del protocolo diplomático de la corte. Los dignatarios visitantes eran, a menudo, recibidos en la escalera y en donde eran recibidos estaba la medida de su rango y posición social. La suave geometría de huella-alzada ordenaba un augusto, ceremonial y cómodo paso para la procesión del ascenso o descenso.”⁵⁴

La escalera de honor responde a una traza compleja, perfectamente simétrica, de enveses integrados, elaborados o bien ocultos en paramentos trabajados, con un desarrollo exhaustivo en los palacios, sobre todo en el área alemana, donde se han levantado los edificios que albergan algunas de las piezas más representativas de la fase de magnificencia.

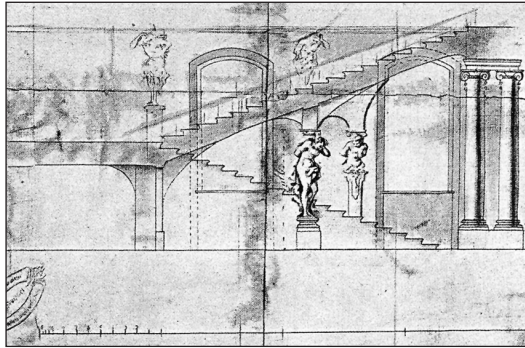
La escalera de honor habita la casa de los príncipes del siglo XVIII.

Pommersfelden dibuja una caja con dos escaleras simétricas, centradas, de tres tramos cada una, que nacen mirando a un lateral; se abre cada una de ellas con un giro a 90°, para converger tras volver a girar en un rellano en la planta noble.



4.22. Pommersfelden, planta.

⁵⁴ Templer, John: op. cit.;
pag. 130.



4.23. Schloss Augustuburg, sección.

Y Bruchsal; el palacio de Bruchsal cobija una magnífica escalera, alejada ligeramente de la fastuosa escalera de honor, pero que dignifica del mismo modo el vestíbulo al que llega, el ojo cubierto de la escalera, volcado sobre los tramos que lo abrazan. Para N. Pevsner es única en su categoría.

“...Es imposible evocar [con] palabras la sensación mágica experimentada por cualquiera que haya tenido la buena fortuna de ascender por uno de los dos tramos de esta escalera...”⁵⁵

Es también descrita como la última escalera barroca:

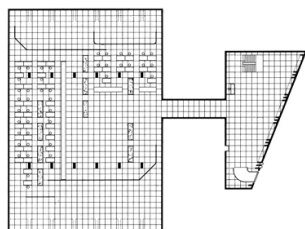
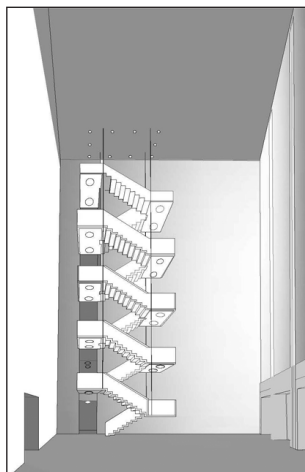
“Bruchsal, con su perfecta unidad espacial y decorativa, representa la cota más elevada del estilo barroco, y también marca el fin de este estilo...”⁵⁶

Pero la escalera magnífica no acaba con el Barroco. La fase de magnificencia no termina aquí, sino que continúa aún cuando los ropajes cambien.

Y los ropajes cambian, porque en un salto en el tiempo, podemos llegar a los años 70 del siglo XX. Entre 1966 y 1978 se data el período de desarrollo y construcción de la sede en Estocolmo del Banco Nacional de Dinamarca proyectado por A. Jacobsen. Y en él,

⁵⁵ Pevsner, Nikolaus:
op. cit.; pag. 244.

⁵⁶ Pevsner, Nikolaus:
op. cit.; pag. 245.



4.24. Vestíbulo Banco Nacional de Dinamarca, A. Jacobsen.

el vestíbulo, un espacio de planta trapezoidal, alto hasta 20 metros, accedemos por él por la parte más estrecha del trapecio, y vemos, allí, al fondo, la escalera exenta, recorriendo la altura.

En cada rellano, un único hueco recortado en el paramento.

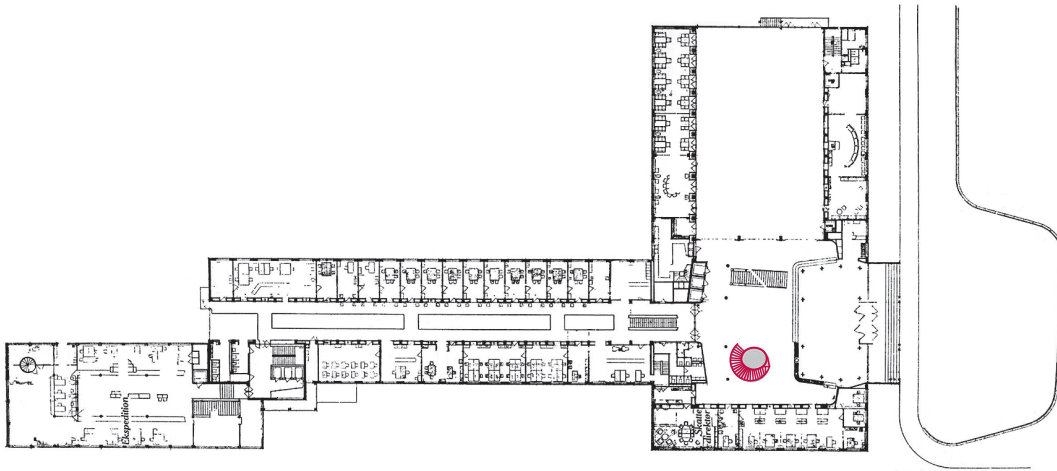
Un vano más en el nivel de acceso.

Una caja sin ventanas; la luz se filtra entre los muros que parecen no tocarse.

El poder ha cambiado de estilo. Ya no es un príncipe del mundo o la iglesia. Es un poder sin faz. El sobrecogimiento llega de la misma generosidad espacial. La escalera magnífica es una pequeña pieza en su caja. Es una escalera simbólica, solitaria, que transmite, al mirarla, el vértigo que debe dar el recorrerla.

Y una vuelta atrás. Volvemos a los años 30 del siglo XX, para llegar y encontrar en Aarhus el Ayuntamiento, la institución cívica de los nuevos tiempos; se va a ocupar el edificio que A. Jacobsen proyectó. Una escalera exenta, de trazo curvo, nace y acaba, sólo se mueve de un piso a otro. Un tramo único. Apenas una presencia en la gran caja, cómoda y relajada.

Y regresamos de nuevo, hacia los años 70 de ese siglo XX. Un volumen hermético y autónomo se incorpora a esta fase. El cilindro del centro de Arte y Estudios Británicos de la Universidad de Yale rompe con lo que serían las reglas de la escalera de honor e incluso con las de las magníficas escaleras, hechas para observar y ser observadas. Aparentemente pertenece a los recuerdos del mundo prerrenacentista; es un objeto escultural enmarcado en un espacio que lo contempla perplejo. Un cilindro que encierra una escalera de tres tramos —ni siquiera es un caracol, como supondríamos al observar el caparazón. Una escalera contradictoria de tan simple. Un cerrarse a lo que está abierto. Una doble caja. El vestíbulo, tan alto, apenas se comunica con los espacios que lo rodean; unos huecos se abre, ocasionalmente, sin indicios claros de lo que puede ocurrir al otro lado.

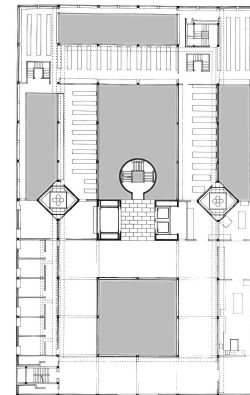


4.25. Ayuntamiento de Aarhus, A. Jacobsen.

El vestíbulo, la caja que acoge el cilindro que envuelve a la escalera, una escultura que aparentemente podría buscar otra posición, otro lateral. Tampoco está en el centro. Aunque nosotros sabemos que no es así. Otra escalera sería otro espacio.

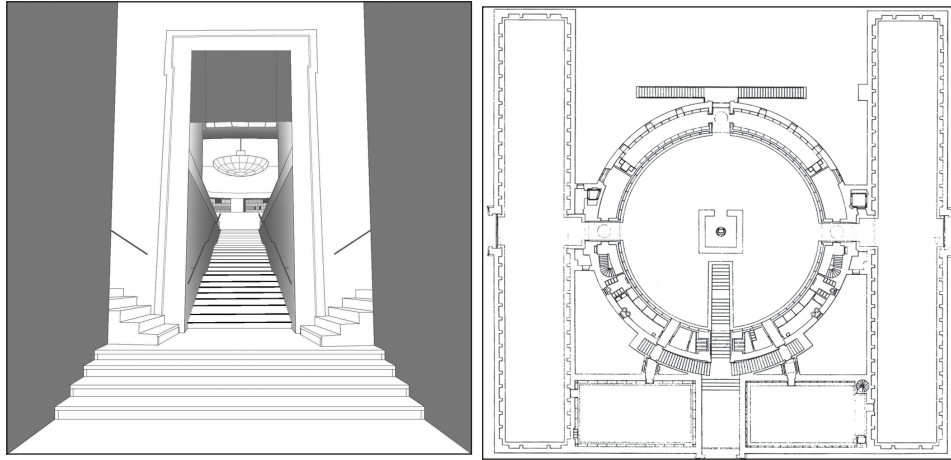
La escalera está en un eje. Una vez franqueada la entrada, perpendicular a la misma, la escalera nos recibe de frente, con su puerta y su ojo; y aún hemos de subir un piso para alcanzar la caja.

En este viaje en el tiempo, antes de todas estas escaleras contemporáneas, volvemos a los años de los inicios de esta que denominamos arquitectura moderna. Vayamos de nuevo a Estocolmo y a la biblioteca. Una escalera recta, delimitada, anunciada por la rampa escalonada del exterior nos introduce en sala de lectura, penetramos en ella y casi tocamos el centro del círculo; atravesamos el breve umbral que cubre el primer tramo y tras él nos sumergimos en el baño de luz. La llegada de la escalera a la sala de la biblioteca se carga de simbolismo, un pasaje



4.26. Centro de Arte y Estudios Británicos de Yale, L. I. Kahn.

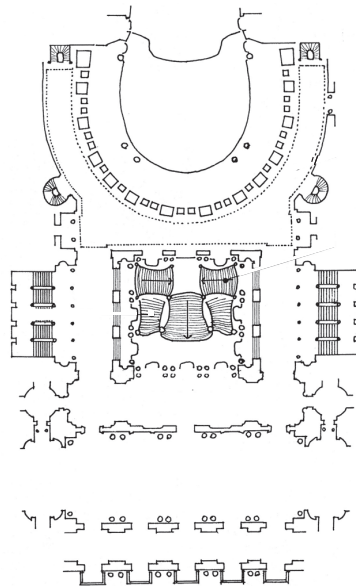
plegado, estrecho, en proporción al cuerpo cilíndrico que nace de la sombra y nos traslada a la luz del conocimiento.



4.27. Biblioteca de Estocolmo, G. Asplund.

La escalera carece de caja autónoma, su traza es sencilla, estaría en la antítesis de la magnificencia, pero la fuerza que desprende derivada de su principio y su fin y de su misma traza recta que busca el centro del universo, rodeada de otras escaleras más suaves, laterales, pasajes encerrados, la transforma en una magnífica escalera. Una escalera reconocible. Un icono.

La escalera magnífica puede acompañar a la arquitectura mundana, a la pública, y colectiva. La escalera mundana es escenografía. En la Ópera de París, la escalera se inserta para ser contemplado el espectáculo del mundo que allí se muestra. Las escaleras del Hollywood glamouroso, son las magníficas escaleras.



4.28. La ópera de París, Ch. Garnier.

“Las escaleras no pueden ser omitidas. Su presencia obsesiva en el cine americano resulta de la confluencia simultánea de una tradición arquitectónica “noble” y de otra teatral. Lo primero nos exige fijarnos en los palacios barrocos y, muy especialmente, en las mansiones eclécticas de los millonarios decimonónicos.

(...) Pero la función más clara y explícita de la escalera tiene mucho que ver con el sistema de estrellato implantado por Hollywood...

Y es que por la escalera suben las estrellas al cielo, y por ella descenden hasta los mortales. Este elemento arquitectónico es, pues, su marco natural... Hollywood era muy consciente de este valor simbólico, como lo prueba *Sunset Boulevard* (1950): la gran actriz acabada del cine mudo (Gloria Swanson), tras haber



4.29. *It started with Eve*,
fotograma.

asesinado a su amante, desciende solemnemente la escalera de su mansión, mientras Erich von Stroheim filma la última película de la estrella. En la ficción es una bajada a la realidad sórdida de la justicia, pero esta secuencia representa también el final de una época cinematográfica: el mundo fascinante de las estrellas parecía ya, a principios de los cincuenta, algo tan falso como su entorno arquitectónico de tablones y escayola. ¿No es significativo que *Sunset Boulevard* fuera filmada en una villa "real"?»⁵⁷

Podríamos continuar. La escalera magnífica es la escalera que se analiza y fotografía. Es autónoma también al estudiarse. Se descontextualiza y estudia como un objeto. Se convierte en una escultura.

Es una joya que se encierra en un cofre, la caja. Tiene vocación de exterior, pero entonces estaría expuesta a la visión de todo el que pasara. Al ser un objeto, un símbolo, aumenta su valor, ya que sólo a quienes se permita el acceso podrán contemplarla.

Convendría matizar aquí la diferencia entre Pommerfelden o Würzburg y Aarhus o la Biblioteca de Estocolmo; en el tiempo de las primeras, la escalera metaforiza arquitectónicamente a una jerarquía; en el caso de las segundas, se da constancia de la fuerza y el carácter de las instituciones a las que se vinculan. Las primeras se encierran en paredes y se llega a ellas cuando se es recibido o se pertenece al ámbito de la jerarquía que las genera; las segundas responden a una comunidad y a ellas están abiertas. Tanto el Ayuntamiento como la Biblioteca son un patrimonio colectivo; un vecino, un lector, podrá congratularse de la dignidad y valor de las instituciones que lo representan.

En cuanto al Banco Nacional de Dinamarca, aún siendo un servicio público, se acerca más al poder de Würzburg o Pommerfelden; la persona no participa de la institución, aunque la faz del poder se haya diluido.

La escalera de la magnificencia ofrece un amplio espectro de motivos para desarrollarse: la escenografía, el poder de la seducción, es uno más; la estrella que desciende al terreno de los mortales, sin poder objetivo pero sí anímico, por los peldaños sin fin, se mueve

⁵⁷ Ramírez, Juan Antonio:
*La arquitectura en el
cine. Hollywood, la
Edad de Oro*; Alianza
Editorial, Madrid 1993;
pag. 283-285.

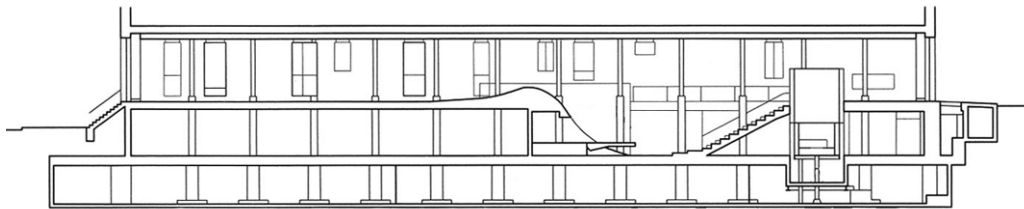
poco a poco; también nos abandona y se oculta. Al descender, se exponen a la curiosa y menuda observación de su figura, de su ropa, de su peinado; los detalles del atuendo; la mueca sonriente. Pose y dignidad, al igual que las damas y los caballeros del Barroco.

El motivo que no alcanza a esta fase es la domesticidad. Aunque la escalera esté en una casa, nunca será una escalera doméstica. La casa de la escalera magnífica es la villa, la mansión o el palacio, lugares en los que aún es posible o necesaria la representación.

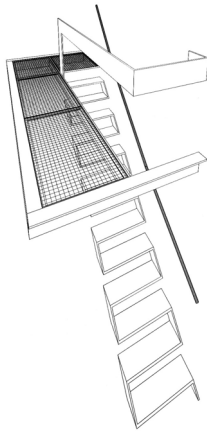
La coetaneidad ha querido expulsar a la escalera magnífica del ámbito del cobijo privado. Incluso la contemporaneidad la ha querido expulsar en el momento en que tomó impulso el menos es más.

La coetaneidad la ha expulsado, siguiendo esa máxima *less is more*, aunque el menos sea cada vez más laborioso y esté lleno de más y más y más escondrijos, y cabría preguntarse si en lugar de estar desterrada, la escalera magnífica no ha asumido la vestimenta del mínimo para, agazapada, esperar que nuestra mirada la descubra.

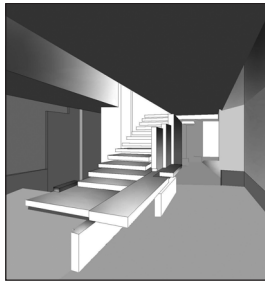
La escalera-artilugio de Eva Jiricna en una tienda de Londres y la tienda-escalera proyectada por OMA para Prada, son las nuevas muestras de escaleras magníficas, despojadas del carácter de eternidad inherentes a las iniciales, pretenden epatar y deslumbrar. Desde lo efímero y lo comercial, desde lo mediático y publicitario actúan como reclamo y poderío, como una forma de poder nacida en los tiempos finiseculares.



4.30. Tienda de Prada, OMA.



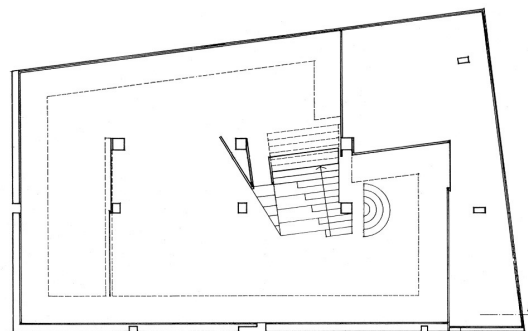
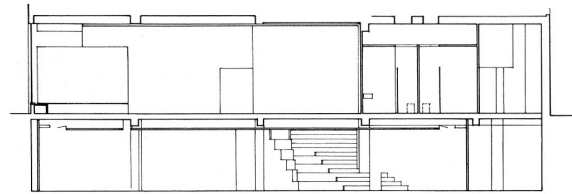
4.31. Escalera pletinas,
B. Dirrix.



4.32. Escalera en la
tienda Olivetti,
C. Scarpa.

Y también cabría preguntarse, volviendo al ámbito doméstico, si las escaleras difícilmente practicables, como la proyectada por Bert Dirrix para una casa en Nijmegen, absolutamente mínima, desposeída casi de las condiciones de una escalera, pero con un deseo de sorprender y de exotismo autóctono, son una forma irónica de escaleras magníficas, efímeras y debidamente transformables con el tiempo. Su valor no está en su uso, sino en la perplejidad que suscita.

Sólo mencionar otras escaleras magníficas; pequeñas escaleras, que son esculturas y son muebles. Autónomas y escultóricas. La escalera de la tienda Olivetti de C. Scarpa en Venecia y la escalera de A. Siza en una galería de arte en Oporto. Ambas, escaleras desmedidas, auténticas protagonistas del espacio, al que definen con una vocación de inequívoca permanencia. Escaleras que son lugares, como lo son las otras escaleras magníficas que recorren los tiempos de esta faceta.



4.33. Galería de Arte en Oporto, A. Siza.

4.5. ACOMODO

Y la Razón se impone. El orden establecido ya no es válido. Ni monarcas cuyo poder emana de Dios, ni más ornamento que se aleje de la sobria perfección de la Antigüedad. Ya no hay vuelta atrás. Las escaleras buscan el lugar apropiado; si leemos a A. Palladio, encontramos en esta fase la aplicación de sus normas: las escaleras ocupan un lugar claro en el edificio, son espaciosas y están bien iluminadas. Se busca una arquitectura regida por las normas de la razón, la nueva fe que nos ha de salvar de nuestra propia imaginación.

No encontramos más normas que las dictadas en los tratados de composición y construcción del momento junto con las que vienen de tratados anteriores (desde Vitrubio a los tratadistas del Renacimiento).

Con la llegada del Iluminismo, la escalera entra en razón y encuentra su acomodo en los edificios perdiendo presencia y magnificencia, se formaliza enlazando funcionalmente con la fase inicial, pero con el valor añadido de su reconocimiento como una parte más del edificio, que ha de tenerse en cuenta a la hora de componer.

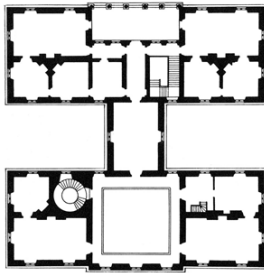
“Las partes de los edificios son los porches, los vestíbulos, las escaleras, las salas de cualquier clase y los patios.”⁵⁸

Pase lo que pase en fases sucesivas, la proclamación de la escalera como una parte más, y no como un elemento singular, o un elemento inevitable y oneroso, transforma inevitablemente su posición y su relación con las demás partes del edificio.

“(…) Durand, como un naturalista, clasifica todas las escaleras, todos los patios, todos los porches que conoce y los ofrece de una vez, en una lámina, a la consideración del arquitecto sin hacer un juicio de valor sobre los mismos, dotándolos de una disponibilidad que los neutraliza y que los convierte en elementos indiferentes, que sólo adquirirán su propio sentido cuando la composición les asigne un lugar que les permitirá entrar en uso...”⁵⁹

⁵⁸ Durand, J. N. L.: *Compendio de Lecciones de Arquitectura* (1802); Pronaos, Madrid, 1981, (prólogo por J. R. Moneo); pag. 57.

⁵⁹ Moneo, J. R.; “Prólogo” en Durand, J. N. L.: op. cit., pag. X.



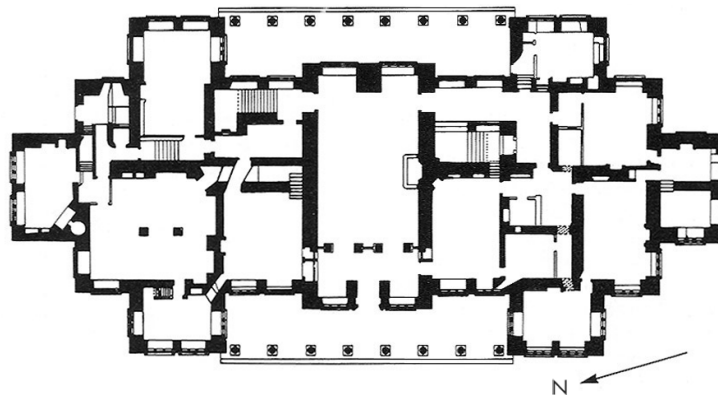
4.34. Queen's House.

Si comparamos las villas palladianas con las villas de esta fase, independientemente de su uso y su consideración social y simbólica, se observa una clara distinción en el modo en que la escalera se relaciona con las distintas estancias, y también cómo ha cambiado el hecho vital, el modo de vivir la villa. La representación social ha mutado el escenario y las mismas formas sociales. Y este cambio no tendrá retorno.

“ A continuación de los vestíbulos se colocan las escaleras, cuya misión es establecer una comunicación entre los diversos pisos de un edificio. La más normal es la que sube en línea recta (fig. 1); si el edificio es muy frecuentado se puede hacer más ancha (fig. 2) o doblar como en la figura 3; cada una de estas escaleras combinadas con ellas mismas generan las representadas en las figuras 4, 5, 6; cuando el espacio no permite hacerlas en línea recta, se las dobla sobre sí mismas...”⁶⁰

El acomodo de la escalera, el hallar su sitio adecuado, no es una cuestión que ocurra de un modo simultáneo en nuestro ámbito cultural.

Mientras que el Barroco altera el palacio y la villa renacentistas, la mansión inglesa se mantiene fiel al clasicismo y bajo la influencia imparable de los Cuatro Libros palladianos.

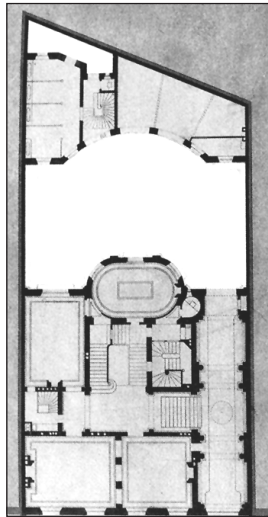


4.35. Hardwick Hall.

El hall determina el eje compositivo y la escalera, aún una escalera grande, no se diferencia de las otras escaleras de la casa.

En la casa urbana francesa la escalera se acomoda; es todavía una gran escalera, bien situada, buscando la justa ocupación para comunicar todas las dependencias. Orden y rigor.

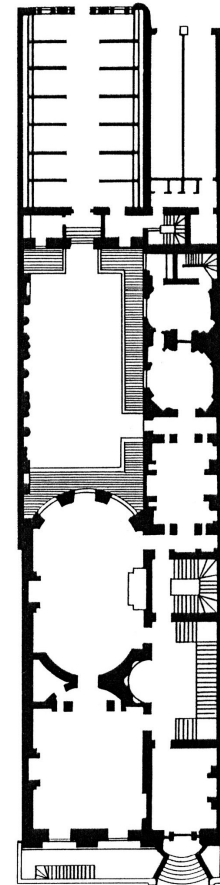
En este tiempo del acomodo, las escaleras se disponen de tal modo que las circulaciones queden perfectamente organizadas y la conexión entre corredor y escalera es limpia y clara.



4.36. Casa francesa urbana.

El acomodo permite organizar la distribución de los espacios servidos y los espacios servidores que ha de utilizar Kahn para explicar su arquitectura, y en especial su arquitectura doméstica.

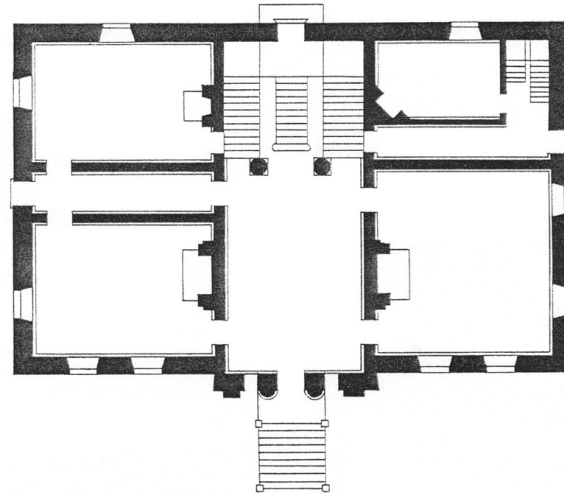
No es una única escalera. Conviven varias para servir a las circulaciones paralelas que se derivan del orden social; pero no importa ni el tamaño ni el número, se desgranán en un mismo trazado.



4.37. Casa en St. James Square.

Incluso la traza imperial se aloja y domestica en algunas de las casas coloniales que se levantan, buscando la emulación y representatividad de la villa y la mansión europea, como en la *Chase House*.

El acomodo de la escalera va acompañado de un esquema distributivo claro y nítido, que se prolonga en el tiempo.



4.38. Chase House.

M. Botta, prolífico arquitecto, acomoda sus escaleras y las adapta, sea cual sea la forma de la casa y el trazado de la escalera, a los esquemas del clasicismo.

El acomodo tiene su origen en A. Palladio, en sus escritos; su arquitectura va más allá de la mansión como casa, establece la villa como paradigma, con todo lo que ello representa de organización territorial y significado social.

El acomodo no sólo se refiere a la casa urbana. La Casa del Fascio, representación institucional del poder central en el ámbito

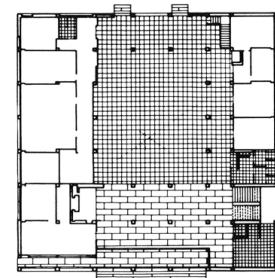
local, proyectada en Como por G. Terragni, adopta una escalera de ida y vuelta, que busca un lugar preciso en el edificio, integrada en el orden de una limpia planta.

La escalera acomodada es una traza segmentada, de dos tramos e incluso de tres; incluso la escalera recta se acomoda y acomoda a sus espacios, como la de las casas en hilera de Mozzo que A. Rossi proyectó.

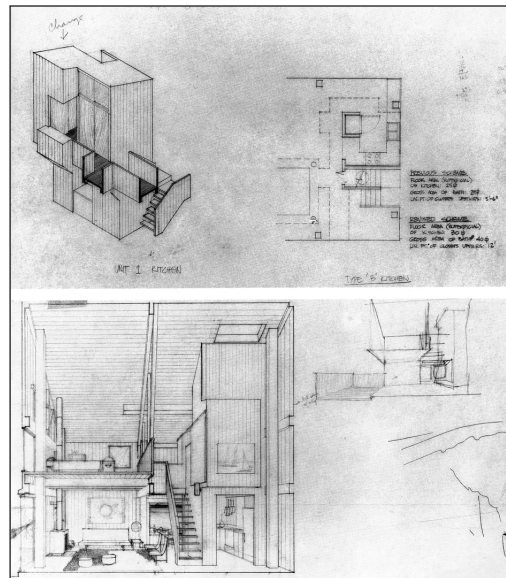
La escalera de esta fase no tiene por qué ser necesariamente modesta; tampoco está en sus obligaciones el ser fastuosa. No se esconde. Es cómoda (o no), y tiene una clara intención de organizar, desarrollando un eficaz entramado de circulaciones, o bien, incorporándose a un trazado de índole más general. Las unidades de *Sea Ranch*, tan poco convencionales, establecen sus divertidas plantas a partir de una agrupación rigurosamente precisa de zonas húmedas-almacenaje-escalera.



4.39. Escalera, Casa del Fascio, G. Terragni.



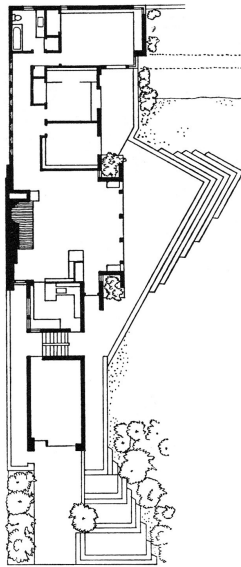
4.40. Planta, Casa del Fascio, G. Terragni.



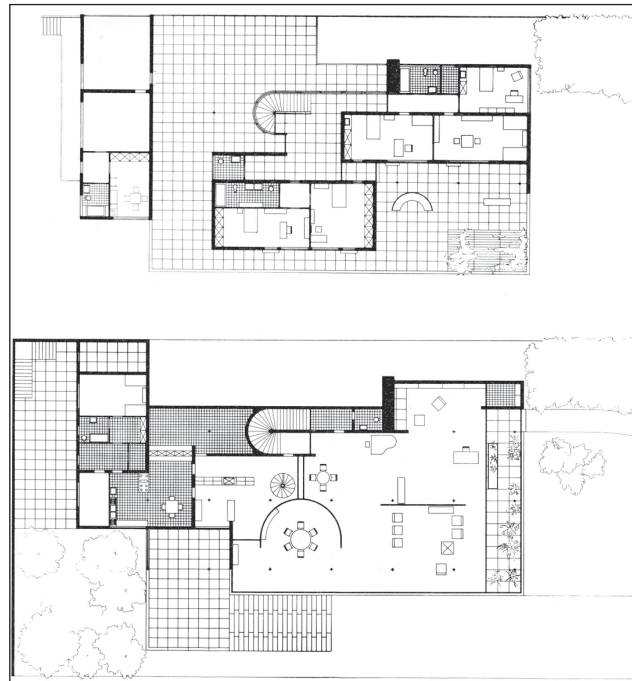
4.41. Condominio de *Sea Ranch*, MLTW (dibujo, W. Turnbull).

Cuando son varias las escaleras de la casa, su posición no tiene que ver con la necesidad inmediata de enlazar las estancias, sino que se busca que esa posición sea clara. De este modo, las escaleras que acompañan a las magníficas de la fase anterior, pueden integrarse en esta faceta. En Pommerfelden, la gran caja se complementa con escaleras de dos tramos y escala común que sirven y organizan las dependencias del palacio.

Una vez rescatadas de su reclusión, la escalera busca siempre acomodo. Tampoco alberga otras pretensiones que no sea la de darse a conocer con dignidad; sin desmesuras ni minusvaloraciones.



4.42. Casa H. E. Willey,
F. L. Wright.



4.43. Casa Tugendhat, L. Mies van der Rohe.

Una vez asumidos los trazados generadores de ejes y módulos, la escalera se acomoda plenamente en la arquitectura, incluso en las más vanguardistas propuestas del siglo XX. La escalera es, al menos, acomodo. No es de otra forma en la casa Tugendhat, ni tampoco en la casa H. E. Willey, si bien es cierto que esta pieza plegada se vincula con la clara distribución y el trazado limpio.

4.6. INTEGRACIÓN

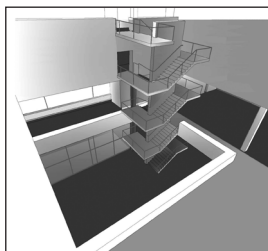
La escalera puede no ser autónoma. En las fases recorridas, la escalera es un objeto utilitario, sagrado, magnífico y bien acomodado.

Las facetas examinadas se adecuan al relato común de la arquitectura. Esta va acompañada de toda la retórica que glorifica el espacio y el territorio. La descripción que se transmite se vincula a las formas, las fachadas, las plantas. La sección y la vinculación precisa con el ámbito inmediato se relatan como una cuestión menor.

La escalera, siguiendo esa tradición de autonomía, se relata como un elemento, un objeto que puede descontextualizarse, y de hecho se descontextualiza, se incide en su valor como pieza de *design*, diseño escrupuloso, en el que el detalle constructivo y la complejidad de una ejecución que ofrece una cara limpia y pulida, determina una nueva forma de rococó, el rococó del minimalismo; buscar una palabra que defina esta derivación de un estilo es dificultosa, ya no tenemos *rocalla*, quizás supramínimo.

Si volvemos al interior de la arquitectura y nos paramos a analizar el espacio interior, determinado por la planta y la sección, buscando o huyendo del exterior, podremos encontrarnos en situación de valorar una fase más en el devenir de la escalera: la fase de integración.

La escalera que relaciona espacios integrados se convierte en un instrumento que permite la continuidad física de un espacio, que integra planos dispuestos a niveles diferentes y que a su vez se integra en ellos como una parte más, ni escultura ni objeto mágico, una escalera.



4.44. Museo Van Gogh,
G. Rietveld.

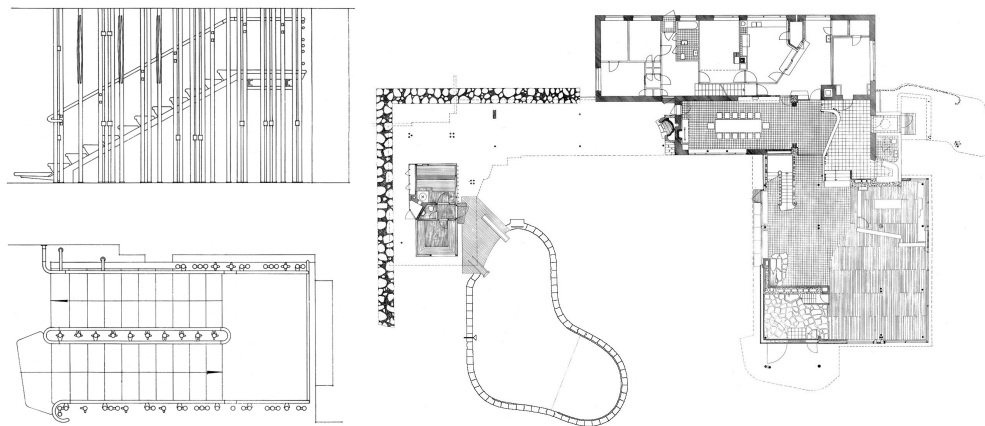
Se rompen las paredes, las cajas; la escalera puede ser sólo una escalera; la escalera puede ser cualquier elemento que organice el espacio.

Es una fase ambivalente.

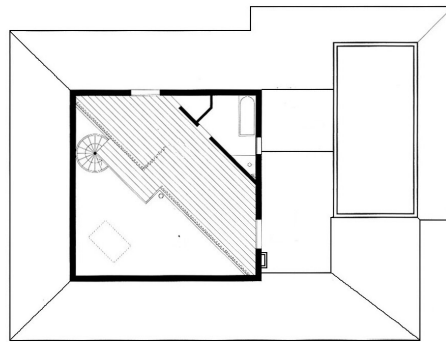
La escalera del Museo Van Gogh se levanta ingravida, asomada al vacío central, conectada a las plataformas del museo y se hace visible, pero confluye y se integra en esas plataformas, sin alcanzar la autonomía que se aplica a la escalera del Centro de Estudios Británicos de Yale, o la solitaria majestad de la escalera del Banco Nacional de Dinamarca.

A. Aalto ubica la escalera de la villa Mairea suavemente y sin estridencias.

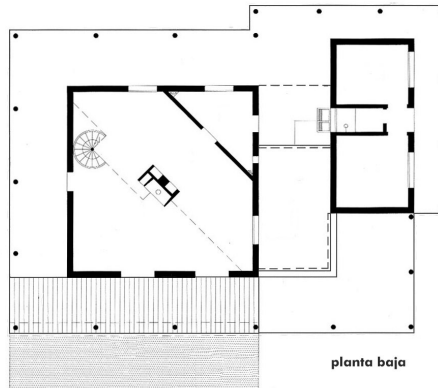
En la casa del Jardín de Cristal de L. Bo Bardi, la escalera es una hélice transparente, tangente a las paredes, elevada sin rozar y apenas sin estar. El espigón, erguido como el pilar que parece ser, junto con el tubo de la chimenea, definen los elementos verticales del interior, que enlazan suelo y techo. La escalera es un árbol deshojado que se introduce dentro, sin fronda que oculte el entorno.



4.45. Villa Mairea, A. Aalto.



planta primera



planta baja

4.46. Casa del Jardín de Cristal, L. Bo Bardi.

La escalera se integra en la calle. Se integra y establece el espacio de tránsito entre lo público y lo privado. Deja de ser un elemento o una parte para ser un espacio. Sentarse en la escalera, delante de la casa, de la morada que cobija algún hábito, alguna función, trasciende al lugar y a la aldea. El mundo contemplado desde la escalera, lugar que ya no es privado, que no es plenamente público.

La integración puede entenderse en dos sentidos. Uno de ellos se vincula con la conexión. La escalera conecta y se vincula, se integra con uno de esos dos ámbitos. El paradigma sería la escalera exterior privada, con acceso desde el espacio público.

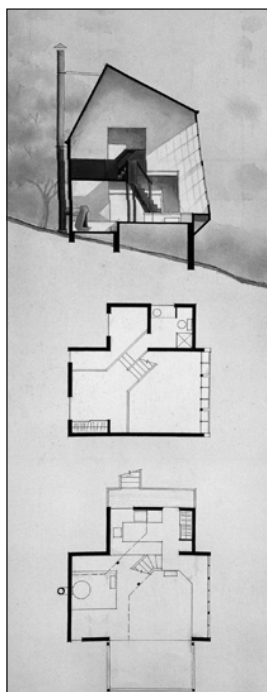
La vivienda en hilera de los *crescent* ingleses, la arquitectura popular del sur de Galicia, la arquitectura urbana de los barrios neoyorquinos, dan fe de ello.

Lugares del dominio privado que se integran en lo público. El espacio privado está cerrado y delimitado y la escalera es la conexión con lo público; una vez en ella, hemos salido del refugio.

El segundo aspecto referido a la integración es el de equiparidad. La integración espacial habla de espacios equivalentes, con sentidos y usos matizados, pero sin intención jerárquica. En la Casa del Jardín de Cristal, la escalera enlaza dos planos con dos funciones diferentes, pero que espacialmente quieren participar el uno del otro, sin que uno sea escenario para el otro, configurados de modo que se complementen y maticen.

La escalera interior es también un balcón para el mundo privado. La casa Bonham vive alrededor de la escalera, una diagonal que cruza el espacio y nos lleva a dormir. Una escalera que ocupa el volumen de la casa; bajo ella caminamos y nos movemos. En ella, podemos sentarnos y participar en la conversación; podemos desde ella trasladarnos soñando al bosque, tan próximo. La escalera es tan autónoma como resulta serlo la casa en el bosque. La casa es la caja de la escalera. La casa es una unidad espacial; carece de jerarquías en las estancias. Siguiendo la tradición, dormimos escaleras arriba, pero el espacio no está cerrado, sino abierto, y bien podríamos dormir bajo, en ambos, alto y abajo, o trabajar arriba.

La escalera es el puente que permite delimitar el espacio con una altura que cambia según las plataformas a las que se accede, y según los peldaños dejen ir acercándose interiormente al terreno. Desde fuera, subimos, para descender ya dentro. No de un golpe,



4.47. Casa Bonham,
Ch. Moore.

sino gradualmente, formalizando estancias, recintos abiertos configurados por el suelo y el techo cambiantes.

Es esta la fase de la pequeña dimensión, del recurso para soñar el espacio generoso, la ficción visual. Las pequeñas superficies, que necesitan del desahogo visual para no asfixiar, la tendencia a proyectar y habitar espacios no especializados, sino flexibles, que permitan mixturas y cambios, junto con los avances tecnológicos que permiten alcanzar una situación de confort más allá de la obtenida por la implantación de la chimenea incluso con espacios abiertos, ha propiciado la explosión de esta faceta sugerente.

La integración es una alternativa, una opción de proyecto. En los tiempos recorridos hasta éste, la escalera no había alcanzado la dimensión inaprensible que la dota de inmaterialidad y transparencia. La escalera firme y sólida, o al menos la escalera bien anclada y sujeta, se ha roto impulsada por los nuevos materiales y tecnologías, puesto que el hormigón y el acero son materiales de una joven vida, si consideramos el largo tiempo de la historia.

La integración pertenece al dominio del espacio que fluye frente a la estaticidad del recinto acotado. La integración es la vida de la escalera, que se incorpora a la vida, rompiendo la circulación y el corredor.

La escalera deja de ser una parte, un elemento, para ser un espacio incorporado a otros. La escalera se transforma en el nexo indisoluble. Es sólo circulación, función pura. Volvemos a los orígenes.

4.7. FUNCIÓN-FUTURO

Se habla de la muerte de la escalera. La escalera muerta por la normativa, en concreto por la normativa de incendios. La escalera extinta, extinguida.

Se habla de la muerte de la escalera. Se ha hablado de la muerte de la novela. De otras muertes y otros fines.

La muerte de la escalera; una hipérbole que habla del confinamiento, la restricción e incluso la represión de nuestra libertad para crear las escaleras que ya nunca se crearán.

Nunca ha sido libre la creación en arquitectura. Los órdenes y las reglas dictadas por los tratadistas podrían considerarse como restricciones a la creación personal. Y el proceso continuó, sin embargo.

El sometimiento de las escaleras a las normas despierta la rebeldía. Pero, ¿verdaderamente es la norma la que arrincona a la escalera?

El ascensor, la plataforma elevadora, accesibilidad para todos, la comodidad del ascenso, la prevención con vista a las múltiples ocasiones en las que necesitaremos un medio mecánico para el recorrido vertical, incluso en la casa: la silla de un bebé, la lesión un tobillo, una pierna, la enfermedad inesperada, la vejez; y el elevado nivel de confort al que aspiramos como estadio común de la vida. Las máquinas que nos han invadido. Los sistemas que nos están invadiendo.

El lujo, el alto nivel de vida que ya no está en la cantidad de estancias, ventanas, cubiertas y miradores. La cualidad, la confortabilidad y también la flexibilidad son los factores que otorgan valor a la casa e incluso a cualquier otro edificio.

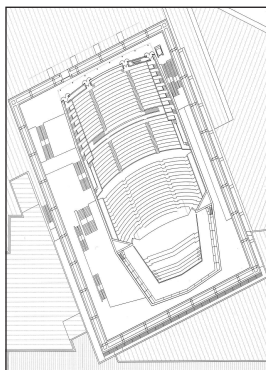
En este juego, la escalera adopta un papel estrictamente funcional.

Pervive aún la escalera simbólica y la magnífica. El Kursaal aún ofrece la escalera como un objeto ceremonial.

Recibir al pie de la escalera, ascender juntos; despedir al pie de la escalera, descender juntos, forman aún parte de la ceremonia.

En los edificios de viviendas, en los hoteles, en los grandes centros comerciales, la escalera se ha encerrado: tras un largo tiempo, volvemos al principio, a la escalera función en estado puro.

La muerte de la escalera no es tal. Tampoco la norma es el verdugo. La norma es un eslabón o el eslabón; la elevación mecánica incorporada, no como un lujo, sino como un elemento más, es también un coste más para la escalera. Esta se transforma en una



4.48. El Kursaal,
R. Moneo.

cuestión utilitaria. El estatus no consiste en poseer o no ascensor, sino en el propio ascensor. La escalera vuelve a ser una parte puramente funcional, de uso esporádico y dimensiones mínimas y correctas. No volveremos a los peldaños desgastados ni a las alfombras.

¿Y la casa?

Al inicio, hemos dicho que la escalera doméstica escapa, o al menos, escapaba a las normas, siendo el último reducto de libertad. Un reducto de libertad cuyo futuro torna a adjudicarle un papel de servicio y funcionalidad estricto.

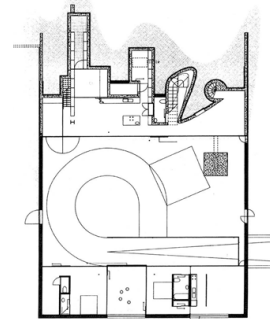
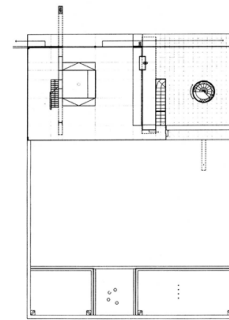
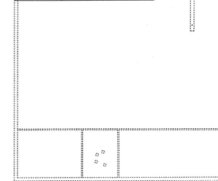
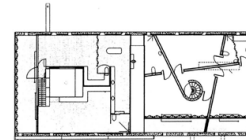
La plataforma abierta, e incluso el ascensor cerrado, ocupan el sitio que correspondía a la escalera acomodada, a la magnífica y a la integrada.

Tímidamente el ascensor se coloca en un rincón sin querer estar. Pero ya ha asaltado la morada y ocupado su sitio.

La casa Floriac de R. Koolhaas. La plataforma es el corazón. Es en este tiempo y no en otro cuando ocurre. Es la última aportación de la escalera a la casa: su confinamiento.

Aquello que nace como una necesidad, la plataforma, quizás se convierta en un lugar común o al menos en una futura necesidad para la que haya que prever un lugar. Y la escalera habrá de compartir su lugar con este artilugio que se asoma como el futuro.

La escalera no desaparece; seguirá integrando y comunicando, quizás siendo una escultura y un símbolo efímero, pero sometida al avance irrefrenable de nuestra aspiración a la comodidad y al confort.



4.49. Casa Floriac,
R. Koolhaas.

Anexo I

Relator de términos

La escalera, esa plegadura que forma parte de la arquitectura, es un ente complejo. Se descompone y se agrupa. En este vaivén, van surgiendo palabras, términos que hacen referencia a su esencia, a su cuerpo.

Algunos de ellos son básicos, son la esencia de la escalera; otros, la complementan, forman parte de su materia, de la escalera concreta que va ocupando los recintos arquitectónicos.

Algunos vocablos han sido abandonados: han cambiado las formas, los materiales, los oficios..., hemos confundido materia con palabra, materia con concepto.

Otros han surgido al profundizar en la escalera y tratar de definirla.

El relator de términos recoge aquellos términos de los que nace la escalera y también aquellos otros que nos dan noticia de su cuerpo.

Algunas definiciones surgen al entrar en el mundo de la plegadura, y descubrir que las palabras que manejamos no bastan para describirla y explicarla; otras, se traen del diccionario y desde los manuales y tratados.

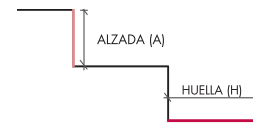
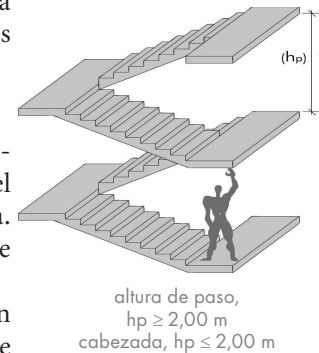
Altura de paso

Distancia vertical libre entre dos tramos de una escalera, entre dos rellanos, entre dos descansillos, entre una escalera y el elemento constructivo más cercano en sección a la escalera. Podemos definir como la altura mínima de paso, la altura de una puerta estándar (dos metros).

Cabezada. Perversión del trazado. Trazado inadecuado. Situación que se produce cuando la altura de paso es insuficiente para que pase una persona, o es inferior a la altura mínima de paso. La ausencia de cabezada es una de las condiciones indispensables en el diseño de una escalera.

Alzada (A)

Distancia vertical entre dos huellas consecutivas. Dada la sección de un peldaño inscrita en un rectángulo, la alzada es la dimensión vertical de dicho polígono. En los manuales y diccionarios de la lengua española se le llama contrahuella.

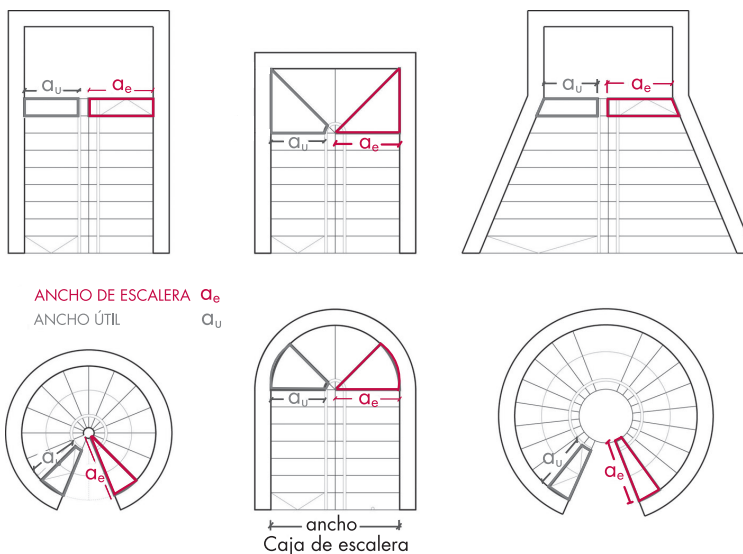


Ancho de la escalera

Longitud total del peldaño. En el escalón recto, coincide con el ancho del peldaño; en el escalón cuña, el ancho se corresponde con la menor de las dimensiones longitudinales; en las hélices, se corresponde el radio que origina el escalón, descontado el mástil; en el caracol, con el radio del peldaño descontando el radio del ojo; en las escaleras mixtas, el ancho viene a ser la longitud de los peldaños rectos.

Ancho útil. Distancia efectiva de paso a través de una escalera. Es la distancia entre las dos barandillas de un tramo; entre la barandilla y la pared; entre la barandilla y el mástil. En las hélices y las cuadrangulares, queda definida por la distancia entre el punto en el que la huella mide diez centímetros y la barandilla o el paramento exteriores.

Ancho de la caja de escaleras. Distancia entre los paramentos enfrentados transversalmente, de una caja de escalera.



Barandilla

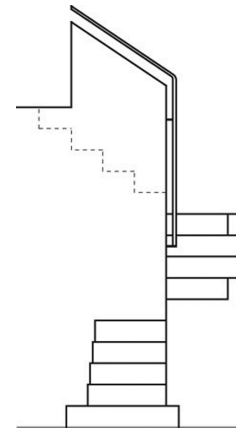
Protección lateral de la escalera que se dispone en el lado o lados libres de la misma.

La barandilla marca la diagonal, insiste en esa línea incómoda que altera el orden, la racionalidad del sistema cartesiano en el que nos movemos. Ver los peldaños, uno tras otro, las huellas horizontales, nos devuelve el equilibrio: la combinación de tablas de la que nacen elementos verticales que terminan en una recta oblicua nos inquieta.

Cuando la barandilla se transforma en peto, en pieza maciza que oculta la sucesión desplazada de tablas, vuelve el equilibrio, entramos en el juego de planos.

Pasamanos. Pieza que acompaña a la escalera y permite que apoyemos y deslicemos la mano, bien como ayuda para bajar o impulso para subir. Puede ser el remate de la barandilla, o tener vida propia. Cuando la escalera discurre entre paramentos, un tubo, una pieza que se adapta a la mano dibuja el trazo de la escalera sobre el paramento.

Cuando el recorrido de la escalera es dificultoso debido a su trazado director o a su propia pendiente, la seguridad nos dice que deberíamos topar el pasamanos a la derecha al descender.

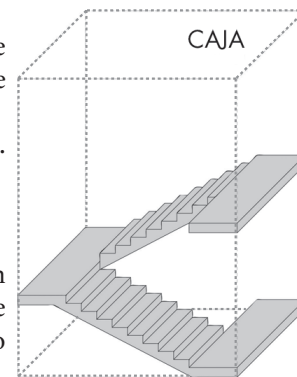


Barandilla y pasamanos

Bocel

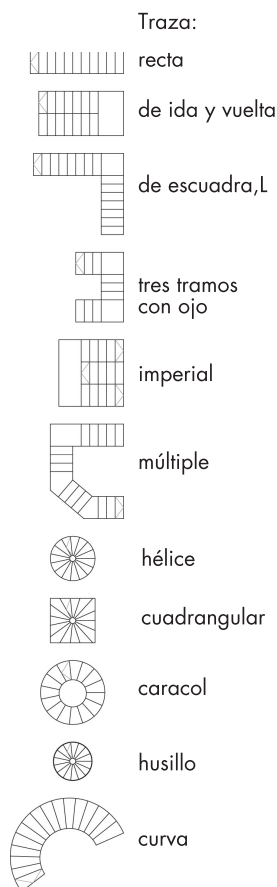
Elemento de remate del peldaño, en forma singular, que sobresale respecto del plano de la tabica. Por extensión, parte del paso que vuela sobre la tabica o sobre la línea imaginaria de la tabica.

Embocelado. Parte de la tabla oculta por la proyección del bocel. Escalón o peldaño embocelado. Peldaño que tiene bocel.



Caja de la escalera

Ámbito espacial donde se aloja la escalera. Se llama así también al volumen en el que se ubica la escalera de un edificio. Puede estar limitada o no por paredes. La caja puede superar el estricto ámbito de la escalera.



Descansillo

Superficie horizontal entre dos tramos consecutivos de la escalera. Permiten descansar (descansillo interpuesto o intermedio) o cambiar la dirección de los tramos de una escalera (descansillo direccional).

Envés

Parte posterior de la escalera. La construcción de la escalera define enveses distintos que dan nombre a la escalera.

Escalera

Elemento y parte de la arquitectura. Permite comunicar planos situados a distinto nivel a través de la sucesión de escalones de dimensiones adecuadas al paso humano.

Tipos de escalera según la traza:

Escalera recta. Aquella escalera cuya línea de paso responde a una recta o rectas.

Escalera segmentada. Formada por dos o más tramos, paralelos u oblicuos entre sí.

- **De ida y vuelta;** dos tramos de traza paralela entre sí; coinciden en su proyección en planta el rellano de salida y el de llegada. El descansillo intermedio alcanza la anchura de los dos tramos más el ojo, si lo tiene.
- **De escuadra, L;** dos tramos al menos; usualmente forman entre sí un ángulo igual o inferior a uno recto.
- **Tres tramos con ojo;** tres tramos, dos paralelos y uno ortogonal a ambos; con un ojo intermedio delimitado por la parte interior de esos tramos. Las escaleras de tres tramos con ojo se disponían con frecuencia cerca de los claustros, de ahí adoptan el nombre de claustral.
- **Imperial;** tres tramos paralelos y un descansillo común que enlaza a los tres.
- **Múltiple;** más de tres tramos, combinándose trazas paralelas (u oblicuas) y ortogonales (u oblicuas).

Escalera circular. Aquella escalera cuya línea de paso es un círculo o en su defecto una elipse.

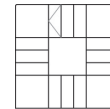
- **Hélice;** escalera de planta circular; espacialmente, su línea de paso describe un trazo helicoidal; los peldaños de la hélice nacen de un macho, espigón, nabo o mástil; macizo. Carece de descansos intermedios. Arranca y acaba en el mismo plano vertical, o en su defecto, con un desplazamiento de un cuarto de vuelta.
- **Cuadrangular;** se asimila a una hélice en todas sus características exceptuando su planta, de trazo cuadrangular.
- **Caracol o espiral;** escalera de planta circular o elíptica que debe su nombre a la figura que se forma por efecto de la perspectiva al asomarnos a su ojo; al igual que la hélice, su línea de paso describe un trazo helicoidal en su desarrollo espacial; se desenvuelve entorno a un ojo, ya que el macho, espigón, nabo o mástil crece hasta convertirse en un cilindro de paredes caladas, en las que los macizos son los elementos portantes (pilares), o bien desaparece por completo; puede incorporar descansos intermedios y/o rellanos.
(Espiral. Línea curva que da indefinidamente vueltas alrededor de un punto, alejándose cada vez más de él).
- **Husillo;** caracol de dimensiones muy reducidas, similar a la hélice, ha perdido el espigón por estar los peldaños empotrados en el envoltorio perimetral.

Escalera curva. Aquella cuya línea de paso es una curva abierta, de modo que sus peldaños se asimilan a escalones rectos.

Escalera mixta. Aquella escalera en la que se combina una o más líneas entrelazadas de tal modo que forman un polígono cerrado, o se asimilan a una curva.

- De cuatro tramos.
- De ida y vuelta compensada.
- De escuadra o L compensada.
- De tres tramos compensada.

Escalera mixta:



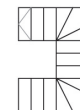
de cuatro tramos



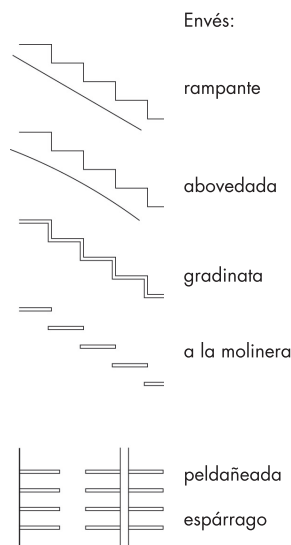
de ida y vuelta compensada



de escuadra o L compensada



de tres tramos compensada



Tipos de escalera según el envés:

Escalera rampante. Envés continuo. El envés es una rampa; varias rampas con elementos horizontales de unión; un fragmento de helicoides; varios helicoides con elementos horizontales intermedios.

Escalera abovedada. Envés abovedado. El envés es una o una serie de bóvedas.

Escalera gradinata. El envés queda visto y configurado los propios peldaños.

- Plegadura; la escalera se configura por el pliegue del material que la conforma, aún cuando éste no sea estrictamente un material continuo.
- Peldañeada; la escalera se configura por la sucesión escalonada de peldaños empotrados en uno o ambos lados.
- A la molinera; escaleras cuyos peldaños van encajados entre dos rampas, entre una rampa y un paramento, o empotrada en un paramento, que careciendo de tabica permiten ver y pasar la luz a través del espacio libre entre los pasos. Tradicionalmente, nombre aplicado a las escaleras de madera, sin tabica, cuya tabla queda encajada en las zancas laterales.

Espárrago o escalera de espárrago. Escalera cuyo envés queda definido por la zanca que le sirve de apoyo y la gradinata que forman los escalones, por plegadura o por formación a la molinera. El diccionario de la RAE la define como aquella formada por un palo atravesado por estacas pequeñas.

Escalón

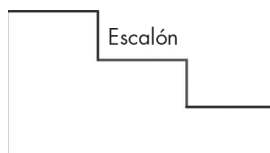
Cada una de las partes que conforma una escalera. Consta de huella (H) y alzada (A).

Tipo de escalón según su sección:

Escalón a escuadra. Aquel cuya tabla y tabica forman un ángulo recto.

Escalón inclinado. Aquel cuya tabla y tabica forman un ángulo inferior a 90°.

Escalón a la molinera. Aquel que carece de tabica.



Tipo de escalón según su proyección en planta:

Escalón abanico. Abanico de una hélice; similar al escalón sector; se diferencia en el trazado de la arista exterior del peldaño, que se traza tangente al espigón y no desde el centro del círculo.

Escalón ahusado. Peldaño de planta trapezoidal que se utiliza en las escaleras ahusadas, mixtas, de peldaños compensados. Genera una escalera de línea continua. El escalón ahusado responde a un trazado geométrico preciso.

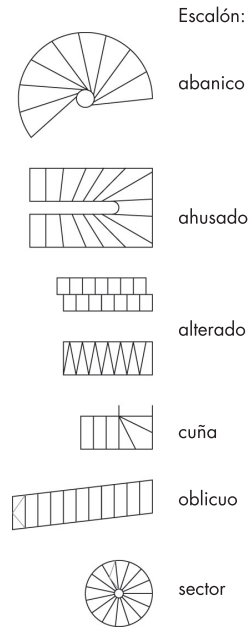
Escalón alterado. Peldaño que se desdobra en planta, de modo que a una proyección en planta le corresponden dos alzadas. El escalón alterado genera la escalera balanceada.

Escalón cuña. Su proyección es una cuña o se asemeja a ella. Forma parte de la escalera cuadrangular y de los peldaños compensados de una escalera mixta.

Escalón oblicuo. Su proyección es un romboide.

Escalón recto. Aquel cuya proyección diédrica es un rectángulo.

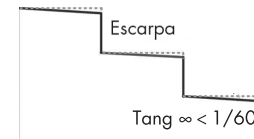
Escalón sector. Su proyección es un sector circular o se le asemeja. Peldaño de una escalera circular o de una escalera curva.



Escarpa

Leve inclinación de la superficie de la tabla para facilitar el movimiento en el recorrido y también la evacuación del agua en las escaleras exteriores.

La inclinación no debe ser tanta que incomode el recorrido. Se aconseja que no supere la relación 1/60.



Espigón

Columna que constituye el eje o núcleo de una escalera de caracol. Llamado también nabo, macho o mástil.

Huella (H)

Parte de la superficie horizontal del escalón sobre la que se apoya el pie. Proyección horizontal diédrica del escalón.

Limón

Forma especial de los primeros peldaños que se abren hacia el hueco de la escalera. El limón es también la pieza que cubre y/o sirve de apoyo para una escalera en su arranque, en el lado del vano. Cuando el limón arranca sobre los primeros escalones, llamamos a estos gradas de limón.

Línea de paso (Lp)

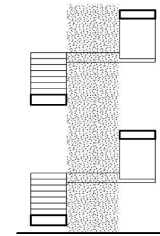
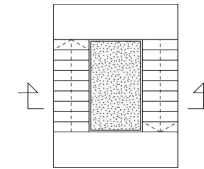
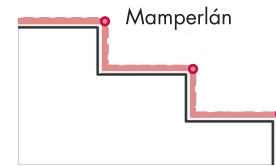
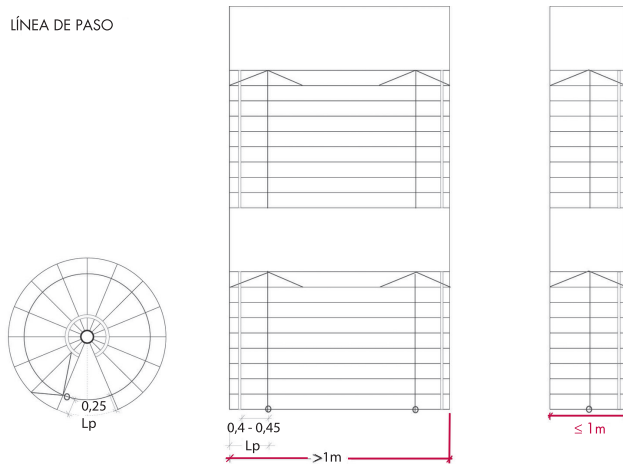
Línea imaginaria que define el punto de paso por una escalera. En los dibujos en planta de las escaleras suelen representarse en el eje de la misma, y sus límites son el peldaño inicial (se acompaña con un pequeño círculo o dos pequeñas líneas auxiliares) y el peldaño final de tramo (se acaba en una punta de flecha, que indica el sentido de ascenso). A medida que se busca una mayor abstracción en la representación arquitectónica, se obvia incluso la representación de la línea de paso, y la dirección de la escalera se expresa con una punta de flecha en el último peldaño de la escalera.

Para las escaleras de traza recta, segmentada, curva o mixta, de un ancho igual o inferior a un metro, el paso tiene lugar por el eje. En escaleras de mayor dimensión, la línea de paso se calcula a una distancia que podría oscilar entre los 40 y los 45 cm desde el eje del pasamanos.

Para las escaleras circulares, la línea de paso incide en la misma definición de escalón sector; se trazará buscando el apoyo suficiente del pie. Su delineado se efectúa a partir del borde exterior, sea aquel un paramento o una barandilla, considerando una distancia mínima de 25 centímetros desde aquel.

Línea de huella (Lh). Línea definida por el rastro dejado por las pisadas sobre los peldaños. El material de la escalera recoge esta la línea de paso por el desgaste y el roce que sufren las huellas, auténtica marca de la edad y el uso.

LÍNEA DE PASO



Mamperlán

Pieza de madera utilizada para rematar los peldaños de fábrica. Por extensión, cualquier elemento utilizado para rematar los peldaños terminados con materiales que carecen de cantos o bien presentan una gran fragilidad frente al uso. Un mamperlán de uso común sería un redondo de acero estructural, una pletina.

Ojo

Hueco o vacío dispuesto en el centro de algunas escaleras. Hueco que separa tramos de una misma escalera. Hueco que permite a la luz cenital iluminar los niveles inferiores de una caja de escalera.

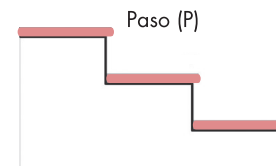
Paso (P)

Pieza prismática que conforma la tabla.

Canto de paso. Espesor del material que conforma el paso.

Pendiente

Ángulo que expresa, en grados, la relación H/A ; puede expresarse porcentualmente, aunque esta expresión se aplica generalmente a las rampas.



Se define por el ángulo que forma el plano oblicuo entre la recta que une los bordes de los peldaños de la escalera con el plano horizontal.

La pendiente indica la dificultad para el recorrido. El conocimiento de la pendiente no es suficiente para asegurar la condición confortable y segura de la escalera ya que a un ángulo corresponden distintas relaciones H/A , algunas de las cuales pueden ser inapropiadas.

Rampa

Superficie, habitualmente de hormigón armado, soporte del peldaño.

Suele ser una losa maciza, inclinada de un espesor que oscila entre los 10 y los 15 cm.

Actúa como apoyo del material de relleno que conformarán los peldaños.

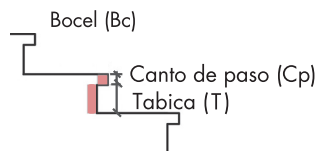
Su traza debería de coincidir con la pendiente de la escalera.

Los errores de trazado de rampas pueden ser corregidos al efectuar el proceso de relleno y replanteo de los escalones, siempre que se respete la altura libre mínima de la escalera.

Rampa a la catalana. Superficie, habitualmente abovedada, de fábrica, soporte del peldaño.

Rellano

Superficie vinculada a la escalera en cada uno de los niveles que une; el rellano puede diluirse en la superficie a la que llega y/o de la que parte la escalera. A veces, se usan indistintamente rellano y descansillo.



Tabica

Pieza que se dispone, verticalmente, entre dos pasos. Pieza vertical de un peldaño.

Tabla

Longitud total del plano horizontal del escalón. Puede ser coincidente con la huella.

Tramo

Sucesión continua de escalones entre dos rellanos, entre dos descansillos o entre un rellano y un descansillo. Una escalera está formada al menos por un tramo. Cada parte en que queda dividida la escalera por los descansos antes de alcanzar el nivel de piso.

Zanca

Elemento resistente que sirve de apoyo a los peldaños de una escalera. De traza oblicua, su inclinación determina la pendiente de la escalera. Hablamos de zanca cuando nos referimos a escaleras de madera y/o metálicas, o en el caso del hormigón, a elementos prefabricados o que actúen como tales.

Zanca a la inglesa o de cremallera. La línea superior de la zanca se quiebra, dibujando el perfil de los peldaños.

Anexo II

Los tratados y las fórmulas

El escalón. Célula básica de la escalera.

El escalón ha sido estudiado a lo largo del tiempo. Sus dimensiones nos permiten determinar la pendiente de la escalera, su capacidad de ser recorrible, de ser escalera.

Como se ha visto en el apartado “El escalón recto y la ortodoxia”, los estudios sobre el escalón podrán agruparse del modo que sigue: tratados clásicos, reglas numéricas, condiciones empíricas. Cada uno de ellos ofrece una visión propia sobre el escalón, que se traduce en dimensiones, fórmulas, recomendaciones.

Nos adentraremos en el mundo del número y la medida; aburrido a veces, pero necesario para comprender la escalera en su totalidad.

Los tratados clásicos

Iniciados en la Antigüedad Clásica y reiniciados en el Renacimiento, recogen las propuestas de arquitectos y teóricos amantes del oficio de la arquitectura y la construcción.

- Vitrubio ¹. Los diez libros de arquitectura.
Vitrubio destina a la escalera del templo una pendiente menor que la utilizada para el resto de las edificaciones; la relación establecida para los templos sería la siguiente $1\frac{1}{2} < H < 2$ pies / $9 < A < 10''$ ², que viene a resultar una pendiente que oscilaría entre los 21° y los 29°; para el resto de las edificaciones la pendiente derivada de la relación 4/3 (37°), se considera la adecuada.
- León Battista Alberti (1404-1472) ³. *De Re Aedificatoria*.

¹ “En cuanto a la altura de los escalones, a mi juicio, no debe ser mayor de diez pulgadas ni menor de nueve, pues así no será fatigosa la subida. La parte superior de los peldaños no debe tener menos de pie y medio ni más de dos. Si se quisieran poner gradas en derredor del templo, se habrán de hacer de la misma medida.

(...) Las gradas reservadas para asientos de los espectadores tendrán una altura no menor de un pie y un palmo; y su anchura no ha de pasar de dos pies y medio ni ser menor de dos.

(...) Esta demostración [el teorema de Pitágoras], tan útil para las medidas de las dimensiones y muchas otras cosas, presta también gran ayuda en la construcción de los edificios y especialmente en las escaleras para que cada escalón tenga una justa proporción. Porque si la altura desde el llano del pavimento hasta el suelo del primer piso se divide en tres partes, se tendrán que dar cinco iguales a la zanca para que la longitud de los maderos sea la conveniente; pues a proporción de la dimensión de las tres partes que van desde el suelo del primer piso a la planta baja, las cuatro partes que van desde la perpendicular hacia delante marcarán el sitio en donde habrá que colocar los labios interiores de los pies de los maderos. De este modo, estando las dimensiones bien calculadas, saldrá proporcionada la elevación de los peldaños de la escalera”. Vitrubio; *Los diez libros de arquitectura*; (s. I d.C.); Imprenta Juvenil, S.A., Barcelona, 1980; Libro Tercero, Capítulo IV; pag. 77, 122, 225.

² Si traducimos al equivalente del pie anglosajón, tendríamos 1 pie = 30,5 cm y 1" = 2,54 cm, estas medidas equivaldrían a las dimensiones siguientes en centímetros: $H/A = 45,7-61/22,8-25,4$ cm. Este valor ha de tomarse con ciertas reservas, puesto que tendríamos que determinar el valor del pie de la época, que probablemente no sea el mismo que aplicamos en la actualidad. Sucede lo mismo cuando hablamos de los valores que otros tratadistas —L. B. Alberti, A. Palladio, H. Wotton— proponen. Mantendremos, por ello, los valores en las unidades originales, indicando, la pendiente resultante.

³ “(...) Por otro lado, consideraban que había que diseñar los escalones de forma que no superaran los tres cuartos de pie ni tuvieran menos de la sexta parte de un pie de altura, y de forma que su profundidad no fuera de menos de un pie y medio ni de más de dos pies”. Battista, León Alberti: *De re aedificatoria*; (c. 1450), Akal; Madrid, 1991; pag. 92.

4 "Los escalones o peldaños no se deben hacer más altos de seis pulgadas; y aun si fueren algo mas baxos, en especial en las escaleras largas y continuadas, las harán mas suaves, por lo menos que se fatigarán los muslos al doblarse subiendo: pero nunca se harán mas baxos de quatro pulgadas. Su anchura no deber ser menos de un pie, ni mas de uno y medio".
Palladio, Andrea: *Los Cuatro Libros*, Libro I, capítulo XXVIII; (1570); Alta Fulle, Barcelona 1987; pag. 39.
Se respeta la grafía en castellano antiguo.

5 "Que la Altura, ò Grueso de cada Escalon, en ningun modo exceda de medio Pie; porque nuestras piernas padecen, y trabajan mucho mas en levantarse, que en estenderse..."
Wotton, Henry: *Los Elementos de la Arquitectura* (1624); Agüera Ruiz, Antonio: *Los elementos de la Arquitectura por Sir Henry Wotton. Un texto crítico*; COA Valladolid, Universidad de Valladolid 1989; pag. 209, 210.
Se respeta la grafía en castellano antiguo.

6 A lo largo de este apartado, cuando una expresión numérica, una fórmula, una ecuación no vayan acompañadas de la unidad de medida correspondiente, se entenderá que se trata de centímetros.

Los valores que Alberti fija para el escalón son, en pies:

$$1 \frac{1}{2} < H < 2 / 1/6 < A < 3/4.$$

La pendiente oscilaría entre 5° y 27°.

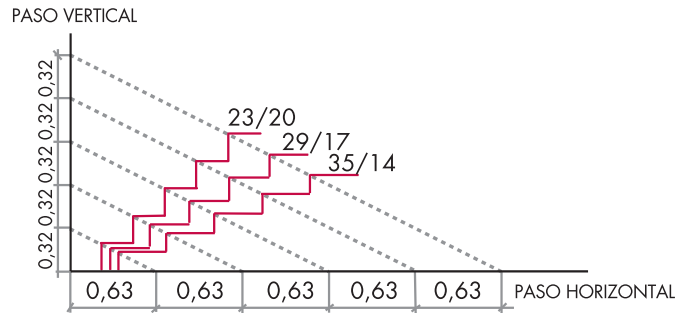
- Andrea Palladio (1508-1580) ⁴. *Los Cuatro Libros*.
Establece valores $1 < H < 1\frac{1}{2}$ pies / $4" < A < 6"$, reservando los menores valores de alzada para los casos en que los escalones fueran muchos y continuos.
La pendiente resultante oscilaría entre 13° y 27°.
- Henry Wotton (1568-1639) ⁵. *Los elementos de la arquitectura*.
Lleva las ideas de Palladio a Inglaterra, estableciendo como relación idónea la siguiente, en pies, $1 < H < 1\frac{1}{2} / A \leq 1/2$ pie (6").
La pendiente resultante se corresponde con el entorno que va de 18° a 27°.

Estos tratados proporcionan huellas, que oscilan entre el pie y los dos pies, y alzadas que varían de las cuatro pulgadas al medio pie, que traducidos al sistema métrico decimal, aún considerando los posibles errores que en esa conversión se produzcan, darán huellas que oscilan entre los 30 y los 45 centímetros, y alzadas que oscilan entre los 10 y los 15 ó 16 centímetros.

Las reglas numéricas⁶

La regla numérica, en un inicio, trata de establecerse relacionando el paso humano con el movimiento en diagonal, el paso humano con la dimensión del peldaño, la relación entre el paso en vertical y el paso en horizontal: alzamos el pie la mitad de lo que lo desplazamos al caminar sobre un plano llano.

Para los autores que introducen las fórmulas vinculadas con la dimensión del paso, otorgan a éste un valor que oscila entre 61 y 64 centímetros, adoptándose el valor intermedio, 63, como valor canónico.



La formulación matemática se vincula a la adecuación al paso, y también en términos de comodidad (consumo de energía) y de seguridad (menor riesgo de caídas). Comencemos.

- François Blondel. *Cours d'Architecture enseigne dans l'Academie Royale*⁷.

Establece la relación $2A + H = 24$ pulgadas⁸, que como vimos, deriva de la relación entre la longitud del paso en horizontal con la longitud del paso en vertical.

No podemos aplicar directamente esta relación, puesto que de nuevo se presenta la traslación de unidades de la historia al momento actual.

Recordemos que en esta época, el aspecto representativo y ceremonial pertenecía a la escalera en igual medida que los aspectos meramente utilitarios. Incluso el tipo de ropa utilizado impedía un movimiento rápido y requería un ascenso/descenso lento y cuidadoso, que atrajese y recrease las miradas ajenas.

Para J. Templer, la unidad empleada se corresponde con la pulgada real francesa, prerrevolucionaria, que no es exactamente la medida actual, sino un poco menor. A esto tendríamos que añadir la comparación entre las medidas del paso de aquel momento y el presente, por lo que no sería viable su aplicación literal. A pesar de ello, la relación que en ella se define, ha establecido una referencia clara para su futuro, nuestro presente. $2A + H =$ un paso.

⁷ Blondel, François: *Cours d'Architecture enseigne dans l'Academie Royale*, Quinta Parte, Libro Tercero; impreso en Lambert Roulland, París, 1675; pag. 693.

⁸ "La longueur du pas aisé d'un Homme qui marche de niveau est de deux pieds c'est à dire de vingt-quatre pouces, & la hauteur de celui qui monte à une échelle dressée à plomb n'est que d'un pied ou de douze pouces; (...) Et partant que pour les joindre l'une avec l'autre, comme il se fait dans toutes les rampes, il faut que chaque partie en hauteur soit par compensation prise pour deux parties de niveau, & que l'une & l'autre pour composer un pas naturel fassent ensemble la longueur de deux pieds ou vingt-quatre pouces.(...)".

Blondel, François: op. cit.; pag. 693.

A partir de esta relación, convertida en fórmula matemática, se ha seguido trabajando con la finalidad de establecer una regla para determinar el tamaño ideal de las escaleras y llegamos así a la expresión que hemos aceptada como válida en buena parte de los tratados contemporáneos:

$$2A + H = 63 \text{ centímetros.}$$

A esta relación la llamaremos regla del paso.

- G. Lehmann y B. Englemann. *Der zweckmassigste Bau einer Treppe* ⁹.

Combinan los estudios vinculados con la ergonomía con la formulación matemática. Sus investigaciones les llevan a concluir que la dimensión idónea del peldaño corresponde a la relación $H/A = 29/17$, y a una pendiente de 30° ; si no fuese posible adoptar este valor, esta relación responderá a la ecuación: $H - A = 12$ centímetros, conocida como regla de la comodidad.

- Ernst Neufert. *Arte de Proyectar en Arquitectura*, revisado parcialmente con el texto, *Casa-Vivienda-Jardín. El Proyecto y las Medidas en la Construcción* ¹⁰.

En ambos se recoge la longitud normal de paso de una persona adulta (el mencionado intervalo 61-64 centímetros), y de paso, se establece como fórmula para la escalera la que hemos llamado regla del paso.

Se recogen los estudios de Lehmann y Englemann, definiendo la dimensión óptima para el escalón, $H/A = 29/17$; trazados los gráficos de consumo energético, este es el único valor en el que coinciden los datos obtenidos por los dos investigadores y la mencionada regla del paso.

- Heinrich Schmitt. *Tratado de construcción* ¹¹.

Incorpora otras dos fórmulas:

- La llamada regla de la comodidad, $H - A = 12$, desarrollada como hemos visto por Lehmann y Englemann y
- La llamada regla de la seguridad, $H + A = 46$.

⁹ Lehmann, G. y Englemann, B.: *Der zweckmassigste Bau einer Treppe*; Arbeitsphysiologie 6; 1933.

¹⁰ Neufert, Ernst: *Arte de proyectar en Arquitectura*; Gustavo Gili, Barcelona 1980; pag. 124-127. Neufert, Peter y Neff, Ludwig: *Casa-Vivienda-Jardín. El proyecto y las medidas en la construcción*; Gustavo Gili; México, 1999; pag. 08-111.

¹¹ Schmitt, Heinrich: *Tratado de construcción*; Gustavo Gili, Barcelona 1978; pag. 245.

- Robert Schindler-B. Buenaventura Bassegoda. *Tratado moderno de la construcción de edificios* ¹².
Establece como fórmula a seguir la regla de paso, incorporando una más, cuyo desarrollo es el siguiente, $4/3H + A = 52$, que nombraremos como regla cuatro.
- Otros autores y otros estudios han desarrollado otras fórmulas, de mayor complejidad, que presentamos a título de curiosidad.

$A \times H = 190,5 \text{ cm}$	$A / H = \tan [8 (A - 3)]^\circ$
Dado como parámetro la huella	$A = 9 - e[7 (H - 8)(H - 2)]$
Dado como parámetro la alzada	$H = 5 + e[1/7 (9 - A)2+9]$

Son cuatro las fórmulas con las que trabajamos, que ponen en relación la huella y la alzada respecto de una constante numérica, o respecto de un parámetro variable como pueda serlo el paso, ajustado a un valor que se considera intermedio. La Tabla A.1 nos permitirá comparar los valores que nos irá dando cada una.

Reglas numéricas			
Regla de la comodidad $H - A = 12$	Regla del paso $2A + H = 63$	Regla de la seguridad $H + A = 46$	Regla cuatro $4/3H + A = 52$
$H = 25, A = 13$	$H = 37, A = 13$	$H = 33, A = 13$	$H = 29, A = 13$
$H = 26, A = 14$	$H = 35, A = 14$	$H = 32, A = 14$	$H = 28,5, A = 14$
$H = 27, A = 15$	$H = 33, A = 15$	$H = 31, A = 15$	$H = 28, A = 15$
$H = 28, A = 16$	$H = 31, A = 16$	$H = 30, A = 16$	$H = 27, A = 16$
$H = 29, A = 17$	$H = 29, A = 17$	$H = 29, A = 17$	$H = 26, A = 17$
$H = 30, A = 18$	$H = 27, A = 18$	$H = 28, A = 18$	$H = 25,5, A = 18$
$H = 31, A = 19$	$H = 25, A = 19$	$H = 27, A = 19$	$H = 25, A = 19$
$H = 32, A = 20$	$H = 23, A = 20$	$H = 26, A = 20$	$H = 24, A = 20$

Tabla A.1

¹² Schindler, Robert:
Tratado moderno de la construcción de edificios; versión del alemán y adiciones por Buenaventura Bassegoda, B; editor José Montero; Barcelona, 1955.

La cuarta fórmula, propuesta en el tratado Schindler-Bassegoda —regla cuatro— no concuerda con ninguna otra. La de la comodidad, del paso y de la seguridad, coinciden en el valor canónico, 29/17. Para el resto de los valores, las series difieren: con la regla de la seguridad, a mayor alzada, disminuye la huella, aunque en menor medida que aplicando la regla del paso, mientras que si aplicamos la regla de la comodidad, el aumento de huella significa el aumento de alzada.

Condiciones empíricas

Se recogen aquellos estudios que analizan el confort, la seguridad, la adecuación al tamaño del cuerpo humano, tratando de alcanzar la dimensión apropiada para el escalón.

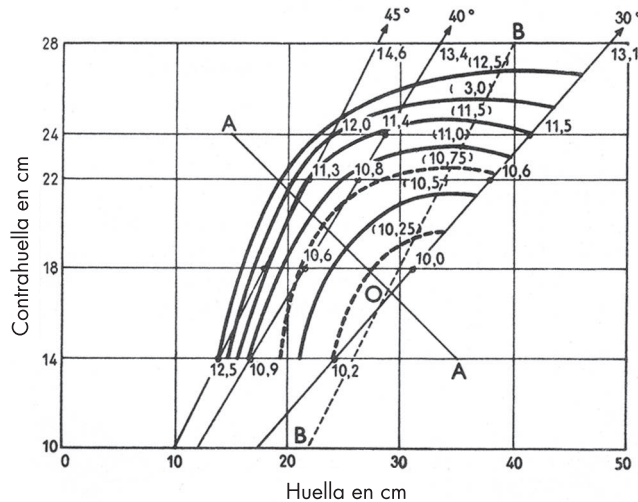
Se han desgranado estudios y teorías, que como comprobaremos, no alcanzan a establecer un valor único, ya que este dependerá del aspecto al que demos prioridad.

- Preferencias personales.
Estudios empíricos sobre las preferencias de huella y alzada a partir de un grupo de población. No se ha llegado a establecer ningún aporte que pueda considerarse estimable para el diseño de la escalera.
- Comodidad: menor consumo energético.
 - Volvemos a G. Lenghmann y B. Englemann y a la relación de huella y alzada $H/A = 29/17$.
 - Se apuntan otros estudios relativos al consumo de energía de una persona que recorre escaleras distintas, como el mencionado por E. Neufert ¹³.
- Seguridad.

Las teorías sobre el paso, la geometría de la escalera y los tropiezos, fijan la mayor peligrosidad de la escalera en el descenso y establecen que una escalera segura debería de tener una alzada,

13

Neufert, Ernst: op. cit.;
pag. 124.



Döll y Lehrmann, en E. Neufert.

expresada en centímetros comprendida entre 16 y 18,3 y una huella mayor de 22,9¹⁴.

- Ergonomía.

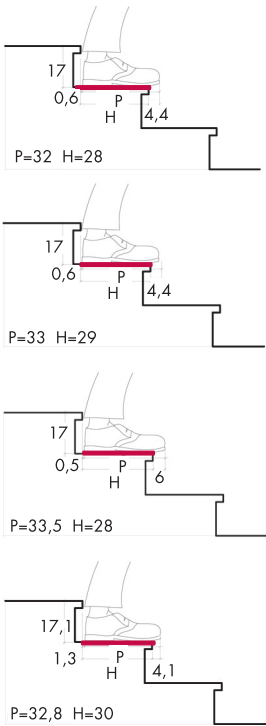
Las teorías ergonómicas basan sus resultados en el análisis del pie humano calzado. De nuevo, se analizan las condiciones del descenso, más propicio a las caídas.

Se considera el tamaño del pie humano como la referencia para obtener el tamaño de la huella... Falta la alzada.

Son varios los autores que desarrollan propuestas para determinar la profundidad de la huella; en ellas intervienen las siguientes variables:

- Tamaño del pie; la mayor longitud del pie masculino, al que se le asigna una dimensión que varía entre 23,4 y 30,5 centímetros.
- El incremento que le aporta el zapato, 3 centímetros.

¹⁴ Templer, John: *The staircase. Studies of Hazards, Falls, and Safer Design*; MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994; pag. 35.



- La tolerancia en la pisada: la separación entre el pie y el canto de la tabla o de la tabica.
- La parte del pie que puede quedar sin apoyo.

De unos autores a otros, las dimensiones que se adoptan varían ligeramente. Veamos unos ejemplos.

	J. Templer ¹⁵		K. Henke ¹⁶	Panero y Zelnick ¹⁷
Percentil	(99)	(95)		(95)
Pie calzado	+ 33,0	+ 32,0	+ 33,5	+ 32,8
Tolerancia talón	+ 0,6	+ 0,6	+ 0,5	+ 1,3
Zona sin apoyo	- 4,4	- 4,4	- 6,0	- 4,1
Total	29,2	28,2	28,0	30,0

Tabla A.2

Panero y Zelnick deducen la alzada, aceptando que la pendiente que proporciona un consumo mínimo de energía oscila entre 25° y 30°. Los valores así obtenidos, en centímetros, van desde los 14 (25°) a los 17,3 (30°).

La Tabla A.3, resume las condiciones empíricas.

Condiciones empíricas					
Ergonomía					
	Comodidad Seguridad		J. Templer	K. Henke	Panero y Zelnick
Huella	29	22,9	28,2 ≤ H ≤ 29,2	28	30
Alzada	17	16 ≤ A ≤ 18,3	-	-	14 ≤ A ≤ 17,3

Tabla A.3

¹⁵ Templer, John: op. cit. pag. 36.

¹⁶ Henke, Klaudius: *Safe Staircases*; Detail 1996.2, pag. 141.

¹⁷ Panero, Julius y Zelnick, Martín: *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos*; Gustavo Gili, Barcelona 1983; pag. 271-273.

El extremo superior del gradiente: la mayor alzada, la menor huella.

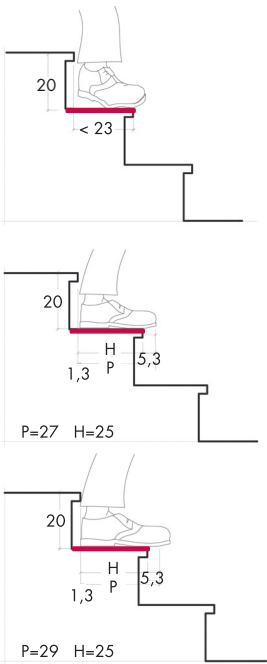
Para determinar el extremo superior del gradiente que define la ortodoxia de la escalera, sería bueno recurrir a la ergonomía y comprobar que el apoyo del pie sea satisfactorio.

Tomemos, por ejemplo, las variables que Panero y Zelnick fijan.

Pie calzado	+ 27,0	+ 29,0	(A 27 le corresponde un pie de 24, a 29 uno de 26)
Tolerancia talón	+ 1,3	+ 1,3	
Zona sin apoyo	- 5,3	- 5,3 ¹⁸	
Total	23,0	25,0	

Recordemos que al pie masculino, se le asigna un valor estadístico entre 23,4 y 30,5. La huella de 23 se halla en el límite; la de 25, aporta un valor que cubre un espectro más amplio.

Puestos a alcanzar los extremos, fijemos como límite 23, sabiendo que alcanzamos los extremos de lo aconsejable, y que el pie quizás descienda girándose, buscando el apoyo necesario.



¹⁸ El valor que Panero y Zelnick admiten como máximo.

Anexo III

El helicoide y la escalera recta

La hélice, construcción menuda, de escasa superficie.

¿Y la recta?

Miramos la hélice y vemos un círculo en la planta. Tan estrecho que pensamos que es la escalera reducida.

Recta y círculo difieren en su esencia.

La escalera recta y la helicoidal difieren también en su esencia. Pero no es la superficie que una y otra ocupan aquello que marca la diversidad.

Este anexo desarrollará los números que nos permitirán comparar a una con otra, y así constatar el lugar común que supone otorgar a la hélice una menor extensión que a la recta.

Ambas se someterán a las mismas condiciones: la misma altura a salvar, el mismo número de escalones, la misma relación huella/alzada, el mismo ancho útil.

En la hélice el ancho útil se determina por la línea de paso y por la mínima dimensión útil que se aplica al peldaño. En la recta, el ancho útil es el ancho libre del peldaño.

La línea de paso la hélice se determinará según las siguientes consideraciones:

- Ancho del peldaño ≥ 75 centímetros.
La línea de paso se adentra 37 centímetros desde el borde exterior.
- Ancho del peldaño ≤ 75 centímetros.
La línea de paso coincide con el eje del peldaño.
- Considerar la línea de paso a 25 centímetros del perímetro exterior.
- Considerar que a 27 centímetros del borde exterior, la huella ha de medir 28 centímetros.

La dimensión mínima que los peldaños necesitan se obtiene de la relación siguiente:

- A 15 cm del borde del espigón, el ancho del peldaño será de 10 cm.

Una vez definidas estas cuestiones, pasemos a la comprobación. Iremos a los números, a fórmulas simples que relacionan las variables determinadas por los valores de la línea de paso, el ancho del helicoide, el ancho útil, el diámetro del espigón, la huella y alzada,...

Una expresión matemática nos permitirá determinar el diámetro del espigón necesario para el trazado de la escalera, la huella del escalón sector en función de la línea de paso; a partir de estos valores, conoceremos el ancho útil del helicoide.

Variables a considerar:

H medida de la huella en la línea de paso.

r_h radio del helicoide para la huella h.

a ancho de la escalera.

\varnothing_e diámetro del espigón.

r radio del círculo.

L_p distancia borde exterior a línea de paso.

S_c superficie del círculo (la escalera helicoidal).

h huella a 15 cm del espigón.

e radio del espigón.

a_u ancho útil escalera; $a_u = r - r_{10}$.

α ángulo sector de círculo.

\varnothing diámetro del círculo.

S_t superficie de la escalera recta.

$$\text{Fórmula} \quad \alpha = \frac{360 \times h}{2\pi r_h} \quad r_h = \frac{360 \times h}{2\pi \alpha}$$

Desarrollaremos la comparación para dos escalones, 29/17 y 25/19, dimensionando la escalera helicoidal según la traza de las distintas líneas de paso.

Para una misma condición de escalón y altura a salvar, obtendremos diferentes tamaños de la escalera, según apliquemos el trazado de la línea de paso de acuerdo con una u otra opción. Las diferencias no son especialmente significativas, pero sí interesantes de observar.

La relación que permite obtener la dimensión mínima de los peldaños, la menor abertura del sector de círculo, nos servirá para determinar el diámetro óptimo de espigón que corresponderá a la escalera, y también para determinar el ancho útil de la misma, ya que éste vendrá delimitado entre el borde exterior de la hélice y la línea que corresponde a una huella de 10 centímetros.

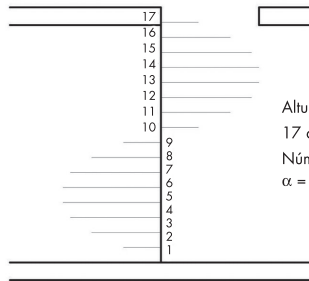
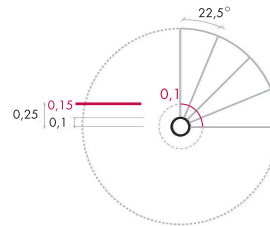
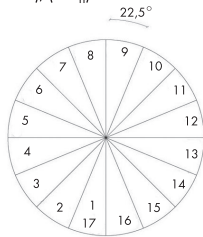
DATOS

$$H/T = 29/17,06 \quad \alpha = 360^\circ/16 = 22,5$$

17 peldaños

$$\alpha = (360Hr)/(2\pi r_h)$$

$$H/A = 29/17$$



Altura a salvar, 2,90 metros.

17 alzadas (A = 17,06), 16 huellas (H = 29)

Número de peldaños: 17

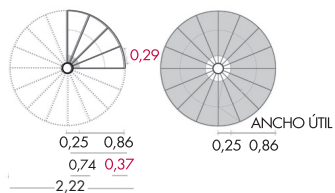
$$\alpha = 22,5^\circ (360^\circ/16)$$

- Determinamos el diámetro del espigón (a 15 cm del borde del espigón, $h = 10$ cm).

$$r_{10} = \frac{360 \times 10}{2\pi 22,5} = 25$$

$$e = 25 - 15 \quad e = 15$$

$$\varnothing_e = 20 \text{ cm}$$



- La escalera helicoidal y la recta, suponiendo que $a_u \geq 75$ (en este caso, la línea de paso se dispone a 37 cm del borde exterior).

$$r_{29} = \frac{360 \times 29}{2\pi 22,5} \approx 74$$

$$R = 74 + 37, R = 1,11 \text{ m}$$

$$a_u = 111 - 25 = 86 \text{ cm}$$

$$\varnothing = 2,22 \text{ m}$$

$$S_c = 3,87 \text{ m}^2$$

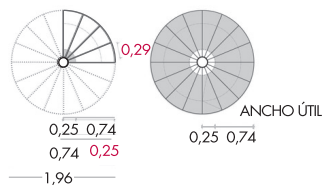
Escalera recta equivalente:

$$\text{Longitud} = 16 \times 29, \text{ Longitud} = 4,64 \text{ m}$$

$$a_u = 86 \text{ cm}$$

$$S_t = 3,99 \text{ m}^2$$

- La escalera helicoidal y la recta, suponiendo que $L_p = 25$ cm.



$$r_{29} = \frac{360 \times 29}{2\pi 22,5} \approx 74$$

$$R = 74 + 25, R = 0,99 \text{ m}$$

$$a_u = 99 - 25 = 74 \text{ cm}$$

$$\varnothing = 1,98 \text{ m}$$

$$S_c = 3,07 \text{ m}^2$$

Escalera recta equivalente:

$$\text{Longitud} = 16 \times 29, \text{ Longitud} = 4,64 \text{ m}$$

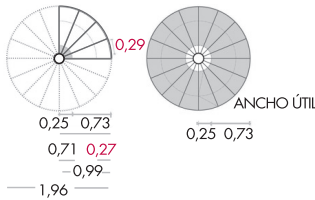
$$a_u = 74 \text{ cm}$$

$$S_t = 3,43 \text{ m}^2$$

- La escalera helicoidal y la recta, suponiendo que $H = 28$ cuando L_p dista 27 cm del borde exterior.

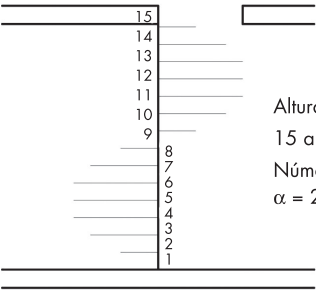
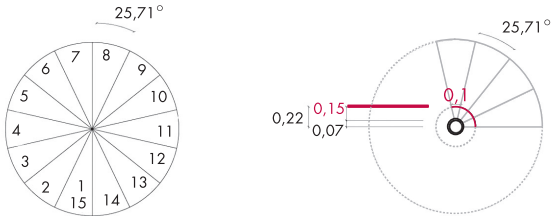
$$r_{28} = \frac{360 \times 28}{2\pi 22,5} \approx 71$$

$R = 71+25, R = 0,98 \text{ m}$
 $a_u = 98-25 = 73 \text{ cm}$
 $S_c = 3,01 \text{ m}^2$
 $\varnothing=1,96 \text{ m}$



Escalera recta equivalente:
Longitud = 16 × 29, Longitud = 4,64 m
 $a_u = 73 \text{ cm}$
 $S_t = 3,25 \text{ m}^2$

DATOS
 $H/T = 25/19,3$ $\alpha = 360^\circ/14 = 25,71$
15 peldaños
 $\alpha = (360Hr)/(2\pi r_h)$
H/A = 25/19



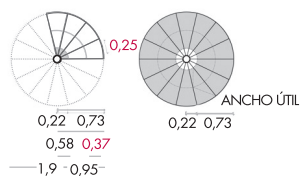
Altura a salvar, 2,90 metros.
15 alzadas (A ≈ 19,3), 14 huellas (H = 25)
Número de peldaños: 15
 $\alpha = 25,7^\circ (360^\circ/14)$

- Determinamos el diámetro del espigón (a 15 cm del borde del espigón, $h = 10$ cm).

$$r_{10} = \frac{360 \times 10}{2\pi 25,7} = 22$$

$$e = 22 - 15 \quad e = 7 \quad \varnothing = 14 \text{ cm}$$

- La escalera helicoidal y la recta, suponiendo que $a_u \geq 75$ (en este caso, la línea de paso se dispone a 37 cm del borde exterior).



$$r_{25} = \frac{360 \times 25}{2\pi 25,7} \approx 58$$

$$R = 58 + 37, R = 0,95 \text{ m}$$

$$a_u = 95 - 22 = 73 \text{ cm} \quad \varnothing = 1,90 \text{ m}$$

$$S_c = 2,83 \text{ m}^2$$

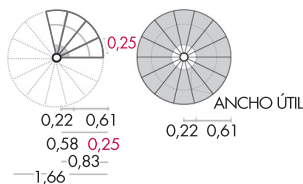
Escalera recta equivalente:

$$\text{Longitud} = 14 \times 25, \quad \text{Longitud} = 3,50 \text{ m}$$

$$a_u = 73 \text{ cm}$$

$$S_t = 2,55 \text{ m}^2$$

- La escalera helicoidal y la recta, suponiendo que $L_p = 25$ cm.



$$r_{25} = \frac{360 \times 25}{2\pi 22,5} \approx 58$$

$$R = 58 + 25, R = 0,83 \text{ m}$$

$$a_u = 83 - 22 = 61 \text{ cm} \quad \varnothing = 1,66 \text{ m}$$

$$S_c = 2,16 \text{ m}^2$$

Escalera recta equivalente:

$$\text{Longitud} = 14 \times 25, \quad \text{Longitud} = 3,50 \text{ m}$$

$$a_u = 61 \text{ cm}$$

$$S_t = 2,14 \text{ m}^2$$

- La escalera helicoidal y la recta, suponiendo que $H = 28$ cuando L_p dista 27 cm del borde exterior.

$$r_{28} = \frac{360 \times 28}{2\pi 25,7} \approx 62$$

$$R = 62 + 27, R = 0,89 \text{ m}$$

$$a_u = 89 - 22 = 67 \text{ cm} \quad \varnothing = 1,78 \text{ m}$$

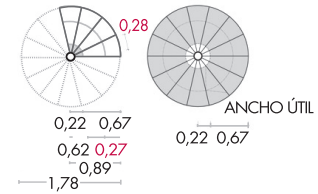
$$S_c = 2,49 \text{ m}^2$$

Escalera recta equivalente:

$$\text{Longitud} = 14 \times 25, \text{ Longitud} = 3,50 \text{ m}$$

$$a_u = 67 \text{ cm}$$

$$S_t = 2,62 \text{ m}^2$$



Anexo IV

El descansillo y los números

Algunos de los tratados contemporáneos recogen el dimensionado del descansillo, poniéndolo en relación con la medida de la huella, el número de pasos que lo crucen y alzada de los peldaños que lo limitan. Aunque no hay un acuerdo pleno entre ellos, sí podemos hallar similitudes y coincidencias.

La manualística trata de objetivizar el problema, de reducirlo a una fórmula matemática en la que interviene la huella, la alzada, el paso, el número de pasos.

Llegamos a los números, y al igual que hemos entrado a valorar la formulación del escalón, nos acercaremos así al descansillo.

Los números próximos se circunscriben a la escalera común, aquella que se asimila a un corredor; el descansillo de la gran escalera, la escalera excepcional, puede apoyarse igualmente en esas fórmulas.

De un modo genérico, los parámetros que intervienen para diseccionar el descansillo son los que hemos ya mencionado, huella, alzado, número de pasos, longitud del paso:

H medida de la huella.

P profundidad del descansillo.

p longitud del paso.

A alzada.

n número de pasos.

Veamos cómo los tratadistas desgranar los números:

- Expresión nº1 ¹: $P = H + 63$
- Expresión nº2 ²: $P = H \times 3$
- Expresión nº3 ³: $P = H + (n \times p)$
- Expresión nº4 ⁴: $P = H + n (2A+H)$, como mínimo,
 $P = H + 63$

¹ Mannes, Willibland: *Diseño y construcción de escaleras y barandilla*; Gustavo Gili, Barcelona 1984; pag. 54.

² Idem anterior.

³ Neufert, Ernst: *Arte de proyectar en Arquitectura*; Gustavo Gili, Barcelona 1980; pag. 125.

⁴ Schmitt, Heinrich: *Tratado de construcción*; Gustavo Gili, Barcelona 1978; pag. 245.

La última expresión queda vinculada directamente con la regla del paso, al incorporar uno de sus términos en la formulación; en este caso, la profundidad del descansillo se transforma en un valor constante, si el peldaño se ha diseñado conforme a la regla del paso.

Cada expresión determina sus propios números; algunas coinciden cuando igualamos el número de pasos; otras, se igualan cuando el paso es uno y único; otras, difieren. Las diferencias no son tantas.

En la escalera común, la del corredor, tampoco es tanta la variación entre la aplicación de las fórmulas y la profundidad que obtenemos al igualarla con el ancho de la escalera. El descansillo de la escalera estrecha, de menos de 80 centímetros, sí debe considerar alguna fórmula de dimensionado, para no quedarse corto; el gran descansillo también debería de oír la tratadística y permitir un caminar alternado y rítmico, sin necesidad de un cambio en el paso al terminar el descansillo e iniciar el nuevo tramo.

Una tabla nos contará cómo el escalón ortodoxo va definiendo los descansillos intermedios.

Recordemos los entornos establecidos para el peldaño:

- Idóneo $28 \leq H \leq 30$ $16 \leq A \leq 18$
- Ajustado $H \geq 23$ $A \leq 20$
- Lento $H \geq 33$ $A \leq 15$

Aplicamos las fórmulas del descansillo, sobre las relaciones numéricas definidas para el escalón, obviando aquellos casos en los que esas relaciones escapan a la ortodoxia, porque en ese caso, recordemos que estamos ya fuera del campo estricto de la escalera.

Cuando sólo damos un paso, las fórmulas que hemos llamado nº1 y nº3 proporcionan resultados idénticos y próximos a los valores que la nº4 determina.

La fórmula nº2 ofrece las menores dimensiones, según la huella; cuanto menor sea ésta, menor será el valor del descansillo.

La escalera común, el corredor común, que iguala la profundidad del descansillo a su ancho, no se aleja tanto de los valores numéricos. La escalera común, que se mueve en el entorno del metro, que va de los 85 a los 95 centímetros, de 1,00 a 1,20 metros, responde con un descansillo común, que recoge esas medidas también.

	Huella (H)	Fórmula nº1 P = H + 63	Fórmula nº2 P = H × 3	Fórmula nº3 P= H + n × p n = 1, p = 63	Fórmula nº4 P=H + n (2A +H) n = 1		
Ajustado	23	86	69	86	Paso	23/20	92
	24	87	72	87	Paso	24/19 ⁵	92
	25	88	75	88	Paso	25/19	92
					Seguridad	26/20	92
	26	89	78	89	Paso	26/28 ⁵	92
					Comodidad	26/14	80
	30	93	90	93	Seguridad	30/18	92
					Paso	30/16	92
					Seguridad		
					Paso	29/17	92
Idóneo	29	92	87	92	Comodidad		
					Seguridad	28/18	92
	28	91	84	91	Comodidad	28/16	88
Lento	33	96	99	96	Paso	33/15	92
	35	98	105	98	Paso	35/14	92

Tabla A.4

Bibliografia

- AALTO, ALVAR, *La humanización de la Arquitectura*. Tusquets (Serie de Arquitectura), Barcelona, 1978.
- ALONSO PEREIRA, JOSÉ RAMÓN, *Introducción a la Historia de la Arquitectura*. Universidade da Coruña, A Coruña, 1995.
- AA.VV., *Alvar Aalto. Volumen I 1922-1962*. Les Editions d'Architecture Artemis Zurich, 1990.
- AA.VV., *Alvaro Siza. Profesión poética*. Gustavo Gili, Barcelona, 1988.
- AA.VV., *Barragán. Obra completa*. Catálogo de la exposición organizada por el Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, España y el Colegio Oficial de Arquitectos de Ciudad de México, en Madrid (noviembre de 1994 a enero de 1995) y Ciudad de México (otoño 1995), Tanais Ediciones, Madrid, 1995.
- AA.VV., *Ben Shahn. Catálogo Exposición*. Dirección General de Bellas Artes. Madrid, 1984.
- AA.VV., *Corrales y Molezún*. edita el Consejo Superior de los Arquitectos de España, Madrid, 1993.
- AA.VV., *Eladio Dieste 1943-1996* (Catálogo de la exposición); Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Junta de Andalucía, 1997.
- AA.VV., *Grupo R*. Gustavo Gili, Barcelona, 1994.
- AA.VV., *Asplund*. Gustavo Gili, Barcelona, 1988.
- AA.VV., *La casa, el arquitecto y su tiempo*. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid, 1990.
- AA.VV., *L'Escalier dans l'Architecture de la Renaissance*. Libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; Centre d'études supérieures de la Renaissance, colección De Architecture, dirigida por André Chastel y Jean Guillaume, editorial Picard París, 1985.
- AA.VV., *Luis Barragán Morfín. 1902-1988*. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Sevilla, 1991.

- AA.VV., *The Parthenon and its impact in Modern Times*. Melissa Publishing House, Athenas, 1994.
- BACHELARD, GASTÓN, “La poética del espacio”, en *Breviarios* n° 183. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1998.
- BENTMANN, R., MÜLLER, M., *La villa como arquitectura del poder*. Barral Editores, Barcelona, 1975.
- BRAUN, HUGH, *Old English Houses*. Faber and Faber, Londres, 1962.
- BROADBENT, GEOFFREY *et al.*, *El lenguaje de la arquitectura. Un análisis semiótico*. Limusa, México, 1984.
- CAMESASCA, ETTORRE (a cura di), *History of the house*. Collins Sons & Co. Ltd., Londres y Glasgow, 1971.
- CORNOLDI, ADRIANO, *La arquitectura de la vivienda unifamiliar*. Gustavo Gili, Barcelona, 1999.
- CORTÉS, JUAN ANTONIO, *La estabilidad formal en la arquitectura contemporánea*. Universidad de Valladolid. Caja de Ahorros de S.A., Valladolid, 1990.
- DAL CO, FRANCESCO, MAZZARIOL, GIUSEPPE (a cura di), *Carlo Scarpa. Opera completa*. Electa Editrice, Milán, 1984.
- DE LLANO, PEDRO, *Arquitectura Popular en Galicia 1*. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1981 (Prólogo de Xaquín Lorenzo Fernández, Introducción Geográfica de Augusto Pérez Alberti).
- EKAMBI-SCHMIDT, JÉZABELLE, *La percepción del hábitat*. Gustavo Gili, Barcelona, 1974.
- FLAUBERT, GUSTAV, *The dictionary of Accepted Ideas*. (introduction and notes by Jacques Barzun) A New Directions Book, Nueva York, 1967.
- FLEIG, KARL, *Alvar Aalto*. Gustavo Gili, Barcelona, 1981.
- FRANKL, PAUL, *Principios fundamentales de la Historia de la Arquitectura. El desarrollo de la arquitectura europea 1420-1900*. Gustavo Gili, Barcelona, 1981.
- FREUD, SIGMUND, *La interpretación de los sueños (2)*. Alianza editorial, Madrid, 1992.

- GERARD, VÉRONIQUE, “L’escalier de l’Alcazar de Madrid”, en *L’Escalier dans l’Architecture de la Renaissance*. Libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; Centre d’études supérieurs de la Renaissance, colección *De Architectura*, dirigida por André Chastel y Jean Guillaume, editorial Picard París, 1985.
- GIEDION, SIEGFRIED, *El presente eterno: los comienzos de la arquitectura*. Alianza editorial, Madrid, 1981.
- GIEDION, SIEGFRIED, *La arquitectura. Fenómeno de transición*. (prólogo de Joseph Muntañola) Gustavo Gili, Barcelona, 1975.
- GUILLAUME, JEAN, “L’escalier dans l’architecture française de la première moitié du XVI^e siècle”, en *L’Escalier dans l’Architecture de la Renaissance*. Libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; Centre d’études supérieurs de la Renaissance, colección *De Architectura*, dirigida por André Chastel y Jean Guillaume, editorial Picard París, 1985.
- GIURGOLA, ROMALDO, *Louis I. Kahn*. Gustavo Gili, Estudio Paperback, Barcelona, 1980.
- GÜELL, XAVIER (ed.), *Gullischen/Kairamo/Vormala*. Gustavo Gili, Barcelona, 1990.
- HALL, JAMES, *Diccionario de temas y símbolos artísticos*. Alianza Editorial, Madrid, 1987.
- HEGEL, G. W. F., *La Arquitectura*. Kairós, Madrid, 1987.
- HUBERT, BRUNO J., *Le Yale Center for British Art. Louis I. Kahn*. Marseille Editions Parenthèses cop., 1992.
- JOHNSON, EUGENE J. (ed.), *Charles Moore. Buildings and Projects. 1949-1986*. Rizzoli International, 1986.
- KUBLAS, GEORGE, *La obra del Escorial*. Alianza editorial, Madrid, 1983.
- KÜPER, MARIJKE, VAN ZIJL, IDA, *Gerrit Th. Rietveld. 1888-1964. The complete works*. edita Centraal Museum Utrecht, Utrecht, 1992.
- LE DUC, VIOLLET, *Encyclopédie Médiévale*; Inter-livres, 1978.
- LLOYD, NATHANIEL, *History of the English House from primitive times to the Victorian Period*. Architectural Press, Londres, 1977.

- LOYER, FRANÇOIS, *París XIX Siecle*. Fernand Hazan, París, 1987.
- MARCIANO, ADA FRANCESCA, *Carlo Scarpa*. Gustavo Gili, Barcelona, 1985.
- MARCIANO, ADA FRANCESCA, *Giuseppe Terragni, opera completa 1925-1943*. Officina Edizioni, Roma, 1987.
- MARÍAS, FERNANDO; “La escalera imperial en España”, en *L’Escalier dans l’Architecture de la Renaissance*. Libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; Centre d’études supérieurs de la Renaissance, colección *De Architectura*, dirigida por André Chastel y Jean Guillaume, editorial Picard París, 1985.
- MIELKE, FRIEDRICH, *Die Geschichte der Deutschen Treppen*. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlín-Munich, 1966.
- MIGNOT, CLAUDE, “L’escalier dans l’architecture française: 1550-1640”, en *L’Escalier dans l’Architecture de la Renaissance*. Libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; Centre d’études supérieurs de la Renaissance, colección *De Architectura*, dirigida por André Chastel y Jean Guillaume, editorial Picard París, 1985.
- MOORE, CHARLES *et al.* *La casa, forma y diseño*. Gustavo Gili, Barcelona, 1976.
- MORSELLI, FILIBERTO; *Progettare case, riflessione e tipi edilizi*. Sagep Editrice, Genova, 1995.
- MUTHESIUS, HERMANN, *The English house (Das Englische Haus, 1904)*; Crosby Lockwood Staples, Londres, 1979.
- PEVSNER, NIKOLAUS, FLEMING, JOHN Y HONOUR, HUGH, *Diccionario de arquitectura*. Alianza editorial, Madrid, 1992.
- PEVSNER, NIKOLAUS, *Breve Historia de la arquitectura europea*. Alianza editorial, Madrid, 1994.
- PIÑÓN, HELIO, *Arquitectura de las neovanguardias*. Júcar Universidad, Barcelona, 1989.
- PONTI, GIO, *In praise of architecture (Amate L’Architettura, 1957)*; F. W. Dodge Corporation, Nueva York, 1960.
- RAMÍREZ, JUAN ANTONIO, *La arquitectura en el cine. Hollywood, la Edad de Oro*. Alianza Editorial, Madrid, 1993.

- ROTH, M. LELAND, *Entender la arquitectura, sus elementos, historia y significados*. Gustavo Gili, Barcelona, 1999.
- RYBCZYNSKI, WITOLD, *La casa. Historia de una idea*. Nerea, Madrid, 1986.
- SLESSOR, CATHERINE, *Escaleras contemporáneas*. Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- STIERLIN, HENRI, *Maya. Guatemala, Honduras et Yucatán*. Office du Livre, Friburgo (Suiza), 1964.
- STIERLIN, HENRI, *Los mayas. Palacios y pirámides de la selva virgen*; editorial Taschen, Colonia, 1998.
- SCHAAL, HANS DIETER, *Learning from Hollywood, Architecture and Film*. Axel Menges, Stuttgart/Londres, 1996.
- SCHOENAUER, NORBERT, *6.000 years of housing*. Norton and Company, Londres, 2000.
- SORALUCE BLOND, J. R. Y FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, J. (dir.), *Arquitecturas da Provincia da Coruña. Volumen XI: Santiago de Compostela*. Excelentísima Diputación de A Coruña, A Coruña, 1997.
- SPAETH, DAVID, *Mies van der Rohe*. Gustavo Gili, Barcelona, 1986.
- TALAMONA, MARIDA, *Casa Malaparte*. Architectural Press, Princeton, 1992.
- TEMPLER, JOHN, *The staircase: History and theories*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994.
- TESSENOW, HEINRICH, *La costruzione della casa*. Unicopli, Milán, 1999.
- THAU CARSTEN, *Arne Jacobsen*. Copenhagen Danish Architectural Press, Copenhagen, 2001.
- TÖNNESMANN, ANDREAS, “L’escalier du palais Gondi et la tradition florentine”, en *L’Escalier dans l’Architecture de la Renaissance*. Libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; Centre d’études supérieures de la Renaissance, colección *De Architectura*, dirigida por André Chastel y Jean Guillaume, editorial Picard París, 1985.
- UBACH I NUET, ANTONI, *La escalera: una perspectiva del siglo XX*. Gustavo Gili, Barcelona, 1994.

- UBACH I NUET, ANTONI, *El carrer interior amb escala. Origen e identificació d'un tipus*. Tesis doctoral (microfichas).
- VIDLER, ANTHONY, *El espacio de la ilustración. La teoría arquitectónica en Francia a finales del S.XVIII*. Alianza editorial, Madrid, 1997.
- WATKIN, DAVID, *English Architecture*. Thames & Hudson, Londres, 2000.
- WILKINSON, CATHERINE, "La Calahorra and the spanish renaissance staircase", en *L'Escalier dans l'Architecture de la Renaissance*; libro de actas del congreso celebrado en Tours, del 22 al 26 de mayo de 1979; Centre d'études supérieures de la Renaissance, colección *De Architectura*, dirigida por André Chastel y Jean Guillaume, editorial Picard París, 1985.
- WILKINSON, CATHERINE, *Juan de Herrera, arquitecto de Felipe II*. Akal Arquitectura, Madrid 1996.
- ZABALBEASCOA, ANATXU, *Las casas del siglo*. Gustavo Gili, Barcelona, 1998.
- ZERBST, RAINER, *Antoni Gaudí. 1852-1926 Antoni Gaudí I Cornet. Una vida dedicada a la arquitectura*. Benedickt Taschen Verlag & Co. KG, Colonia, 1989.
- ZEVI, BRUNO, *Frank Lloyd Wrigth*. Gustavo Gili, Barcelona, 1985.

TRATADOS Y MANUALES

- AGÜERA RUIZ, ANTONIO, *Los elementos de la arquitectura, por Henry Wotton (1624). Un texto crítico*. Universidad de Valladolid, Secretaría de Publicaciones, Valladolid, 1989.
- ALBERTI, LEON BATTISTA, *De Re Aedificatoria (c. 1450)*. Akal, Madrid, 1991.
- ANÓNIMO, *Tratado del S. XVI*. Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Murcia, Valencia, 1995.
- BLANC, ALAN, *Stair, Steps and Ramps*. Butterworth Architecture, Oxford, 1996.
- BLONDEL, FRANÇOIS, *Cours d'Architecture enseigne dans l'Academie Royale*. Impreso en Lambert Roulland, París 1675.
- DURAND, J. N. L., *Compendio de Lecciones de Arquitectura (1802)*. (prólogo de J. R. Moneo); Pronaos, Madrid, 1981.

- HABERMANN, KARL L., *Staircase. Design and Construction*. Birkhäuser, Basel, 2003.
- HANSMANN, CHRISTINE-RUTH, *Las escaleras en la arquitectura. Construcción y detalles*. Gustavo Gili, Barcelona, 1994.
- MANNES, WILLIBLAND, *Diseño y construcción de escaleras y barandilla*, Gustavo Gili, Barcelona, 1984.
- NEUFERT, ERNST, *Arte de proyectar en arquitectura*. Gustavo Gili, Barcelona, 1980, 12ª edición.
- NEUFERT, PETER, NEFT, LUDWING, *Casa-Vivienda-Jardín. El proyecto y las medidas en la construcción*. Gustavo Gili, México, 1999.
- PALLADIO, ANDREA, *Los cuatro libros (1570)*. Alta Fulle, Barcelona, 1987.
- PANERO, JULIUS Y ZELNIK, MARTÍN, *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos*. Gustavo Gili, Barcelona, 1983.
- SCHINDLER, ROBERT, *Tratado moderno de la construcción de edificios*. Versión del alemán y adiciones por Buenventura Bassegoda, B.; Editor José Montero; Barcelona, 1955.
- SCHMITT, HEINRICH, *Tratado de construcción*. Gustavo Gili, Barcelona, 1978, 6ª edición.
- TEMPLER, JOHN, *The staircase: studies of hazards, falls*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994.
- VANDELVIRA, ALONSO DE, *Tratado de Alonso de Vandelvira (s. XVI)*. Caja de Ahorros Provincial, Albacete, 1977.
- VITRUBIO, MARCO LUCIO, *Los Diez Libros de Arquitectura (s. I d.C.)*. Imprenta Juvenil, Barcelona, 1980.

REVISTAS

- Arquitectura* nº 268; “Casa Tapies”, J. M. Coderch, edita Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.
- Arquitectura* nº 270, “Deconstrucción”, edita el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1988.
- A&V, Monografías de Arquitectura y Vivienda* nº72, “Casas de autor”; editorial SGV, Madrid, 1998.

Detail 1996.2, edita Institut für Internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München.

Detail 2002.2, edita Institut für Internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München.

Detail 2002.4; Treppenkonstruktionen. Stairs. Constructions d'escaliers; edita Institut für Internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München.

El Croquis nº 98, "Rafael Moneo, 1995-2000", El Croquis Editorial.

2G, *Revista Internacional de Arquitectura*, nº 23-24, 2002, "Lina Bo Bardi. Obra construida", Gustavo Gili, Barcelona.

OTROS

Al final de la escalera. Título original, *The Changeling*; 1980. Dirigida por Peter Medak. Guión: William Gray, Russell Ellis Hunter y Diana Maddox. Intérpretes: George C. Scott, Trish Van Devere, Melvyn Douglas, Jean Marsh, John Colicos.

El crepúsculo de los dioses. Título original, *Sunset Boulevard*; 1950. Dirigida por Billy Wilder. Intérpretes: Gloria Swanson, William Holden, Eric Von Stroheim.

